

0- 769989

На правах рукописи



НЕДЗЕЛЬСКИЙ ЕВГЕНИЙ МИХАЙЛОВИЧ

ЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ В  
ПРЕДБАЙКАЛЬЕ

06.02.03 - звероводство и охотоведение

Автореферат диссертации на соискании ученой степени  
доктора биологических наук

Москва – 2008

Работа выполнена в Иркутской государственной сельскохозяйственной академии (кафедра биологии зверей) г. Иркутск и в Российском государственном аграрном заочном университете (ГОУ РГАЗУ) (кафедра экологии и охотоведения) г. Москва.

**Официальные оппоненты:**

доктор биологических наук, профессор Юрий Иванович Рожков

доктор биологических наук, профессор Борис Владимирович Новиков

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Геннадий Иванович Блохин

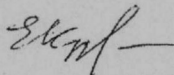
**Ведущая организация:** ФГОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится « 8 » апреля 2008 г. в « 12 » часов на заседании диссертационного совета Д. 220.056.01 в Российском государственном аграрном заочном университете по адресу: 143900, г. Балашиха Московской обл., ул. Юлиуса Фучика, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Российского государственного аграрного заочного университета.

Автореферат разослан «     » марта 2008 г.

Учёный секретарь диссертационного совета  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

 Е.И.Кузнецова

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000437314

**Актуальность исследований.** Рациональное использование природных ресурсов – основное направление содержания современной стратегии природопользования. Ее составной частью являются ресурсы животного мира и социально-экономические условия развития территорий. В настоящее время большое значение приобретает решение проблемы биологических и экологических вопросов состояния ресурсов диких животных, их хозяйственной эксплуатации, воспроизводства, влияние хозяйственной деятельности на территориальное размещение, динамику численности, этологию и т.д.

Решение данной проблемы должно основываться на положениях Федеральных законов «Об охране окружающей природной среды» от 19.12.1991 и «О животном мире» от 24.04.1995 г. и ее научно-практических разработках. Однако, как показал анализ научных исследований по этому направлению, в настоящее время в России их реализация далека от требований современного состояния природопользования. Особенно это касается регионов Сибири и Дальнего Востока и, в частности, территории Прибайкалья, которая с 1996 года, по решению ЮНЕСКО, входит в Участок Всемирного Наследия.

В последние десятилетия в Прибайкалье резко возросло промышленное воздействие на природные комплексы. В этой ситуации проблемы охраны и воспроизводства ресурсов охотничье-промысловых животных, в особенности диких копытных, ранее обеспечивавших проживание коренных и малочисленных народностей далеки от разрешения.

Решение указанных вопросов возможно лишь при детальном изучении эколого-популяционных характеристик и, прежде всего таких, как половозрастная структура и, связанные с ними, репродуктивный потенциал, динамика численности, реакция на антропогенные воздействия, воспроизводственные мероприятия. Закономерность оптимального уровня динамики экологического равновесия диких животных должна поддерживаться не только экономически и экологически обоснованными нормами их эксплуатации, должной охраной, но и посредством воспроизводства их ресурсов методами осуществления и применения интенсивной биотехники.

Дикие копытные животные в Предбайкалье в последние десятилетия испытывают значительный естественный и антропогенный пресс. Усиливающееся браконьерство, бесконтрольное увеличение хищников, вырубка леса и т.д., все это ставит таких животных, как кабан, кабарга, косуля, благородный олень, лось, северный олень, сибирский горный козел и других на грань выживания. Поэтому их численность в Предбайкалье далека от имеющихся потенциальных возможностей угодий. Высокая продуктивность этих животных, большой спектр, потребляемых ими растительных, малоценных для человека кормов, делают их уникальными преобразователями растительных белков в высококачественный, экологически безопасный белковый продукт – мясо. Актуальность проведения исследований по проблеме воспроизводства кабана и лося в Предбайкалье связана с их слабой изученностью и почти полным отсутствием работ по охране и воспроизводству этих животных.

Исходя из изложенного, **целью исследования** являлось изучение биологических особенностей диких копытных, адаптировавшихся к условиям Предбайкалья, с целью разработки методологических и методических основ обеспечения эффективного и рационального использования их ресурсов.

#### **Задачи исследования:**

1. Установить систематический статус и определить основные биологические особенности диких копытных животных, обитающих в Предбайкалье.
2. Разработать теоретические и научно-практические подходы к решению вопросов воспроизводства ресурсов диких копытных в исследуемом регионе.
3. Определить территориальную структуру распространения копытных в Предбайкалье.
4. Разработать экологически безопасные технологические приемы производства зимней подкормки для диких копытных.

5. Разработать сбалансированные по аминокислотному составу рационы зимней подкормки и методики ее скармливания на подкормочных площадках.
6. Установить потенциальную емкость кормовой базы и на этой основе определить оптимальную численность диких копытных.
7. Определить влияние биотехнических мероприятий на воспроизводительную функцию изучаемых диких копытных и соотношение полов в их потомстве.
8. Оценить экономическую эффективность мероприятий по подкормкам копытных.
9. Разработать мероприятия по рациональному использованию, воспроизводству и охране ресурсов диких копытных животных и сохранения уникальных природных комплексов Предбайкалья.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Численность копытных в Предбайкалье имеет тенденцию к сокращению.
2. Кабан локализуется преимущественно в Саяно-Байкальском районе; кабарга – в Саяно-Прибайкальском, Лено-Ангарском и северном; косуля – в Саяно-Байкальском, Лено-Ангарском; благородный олень – в Саяно-Прибайкальском, Лено-Ангарском и северном; лось – в Саяно-Прибайкальском, Лено-Ангарском и северном; северный олень – Саяно-Прибайкальском, Лено-Ангарском и северном в изучаемом регионе.
3. По морфологическим признакам кабан, обитающий в Предбайкалье, относится к сибирскому подвиду *S.s. sibiricus* Staffe; кабарга – к сибирскому подвиду *M.m. arcticus* Flerov; косуля – к самостоятельному виду *Capreolus pygargus* Pallas; благородный олень представлен двумя формами, относящимися к сибирской или мараловой популяции с промежуточными признаками «гибридной» формы: *C.e. sibiricus* Severtzov, 1873 (марал) и *C.e. xanthopygus* Milne Edwards, 1867 (изюбрь); лось – к восточно-сибирскому подвиду *A.a. pfizenmayeri* Zukowsky; северный олень к подвиду *R.t. sibiricus* Murey, а сибирский горный козёл – к подвиду *C.s. sibirica* Meyer.
4. Подкормка «лесным комбикормом» влияет на физиологическое состояние и репродуктивную функцию у кабанов и лосей, повышает их выживание в неблагоприятные периоды годового цикла жизни, что способствует увеличению численности.
5. Пахучие растительные добавки повышают привлекательность подкормки.
6. Методика оценки влияния зимней подкормки позволяет в полевых условиях на живых животных определять толщину подкожного жира и беременность самок.
7. Подкормка «лесной комбикорм» экономически эффективна. Ее использование в комплексе биотехнических мероприятий даст возможность довести численность кабанов и лосей до уровня, соответствующего емкости охотугодий.

**Научная новизна и значимость теоретических разработок.** Впервые в условиях Предбайкалья определены ресурсы основных охотничьих видов копытных животных и их распределение по территории региона. Определены их основные морфометрические и краниометрические признаки. Установлено, что все изучаемые копытные, кроме лося, мельче их представителей, обитающих в соседних регионах. Усовершенствована система биотехнических мероприятий, разработана подкормка «лесной комбикорм», сбалансированный по аминокислотному составу. Показано влияние зимней подкормки на повышение плодовитости животных и изменение соотношения полов в их потомстве в пользу самок.

Предложенные биотехнические мероприятия позволяют на качественно новом уровне проводить работы по воспроизводству и охране ресурсов диких животных. Определена экономическая эффективность подкормок в периоды годового цикла, неблагоприятные для животных. Разработаны мероприятия по рациональному использованию, воспроизводству и охране ресурсов диких копытных животных и сохранения уникальных природных комплексов Предбайкалья.

Результаты исследований могут быть использованы в учебном процессе при подготовке специалистов в области природопользования, научно-педагогических кадров, в организационно-производственных структурах, занимающихся рациональным использованием ресурсов диких копытных и природоохранных организаций, а также при разработке стратегии рацио-



нального использования ресурсов охотничье-промысловых животных и сохранения ландшафтного и биологического разнообразия.

**Практическое значение.** Результаты исследований использовались при оценке численности и определения пространственного распределения диких копытных животных на территории Предбайкалья. Обосновано создание комплексного заказника «Кирейский» площадью 36 тыс. га в Тулунском районе Иркутской области. Разработано экологическое обоснование и методика норм отстрела копытных в зависимости от их возрастного и полового состава. Разработана и внедрена технология производства подкормки и ее автоматическое дозирование животным (бывшего госпромпхоза «Китойский» и Тулунского зверопрома), в Прибайкальском национальном парке и в других охотхозяйствах Предбайкалья. Разработаны рекомендации «Применение зимней подкормки кабанам и лосям, рационы, сбалансированные по аминокислотному составу «лесного комбикорма» кормосмеси, с лечебно-профилактическими, питательными (ПЗК) и витаминными добавками» (Иркутск, 2004. 57с.). Разработана методика ранней диагностики беременности и бесплодия и определения толщины подкожного жира, у обездвиженных дитилином и отловленных зверей, которая с помощью (УЗС) ультразвуковых устройств позволяет быстро и надёжно контролировать физиологическое состояние зверей и определять эффективность подкормок.

**Степень достоверности результатов проведённых исследований** обеспечивается применением общепринятых методик статистической обработки биологических исследований, адекватных цели и задачам диссертации, с сочетанием количественных и качественных способов сбора материалов и проведения полевых работ, которые подтверждаются опытно-экспериментальными расчетами. Ошибки учетных работ и постановки экспериментов во все периоды исследований составляли не более 10%, а в некоторых случаях не превышали – 5%.

**Апробация работы.** Результаты научных исследований представлялись и обсуждались на шести международных, 17 всесоюзных, 47 региональных научных конференциях, семинарах; демонстрировались и проходили апробацию во ВНИИ охраны природы и заповедного дела, в МГУ им. Ломоносова; представлялись на выставках – ярмарках: получен диплом и памятная большая медаль за участие в выставке ВДНХ СССР (Москва, 1977), награждён малой золотой медалью ВДНХ СССР (Москва, 1990), "Сиблесопользование - 94", "Сибэкология - 95", "Урожай - 96", "Наука, образование и новые технологии –1996-2007", "Сиблесопользование – 1997-2007" и др.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 65 научных работ, общим объемом 107,4 печатных листа, в том числе одна монография (объем – 32 п.л.), семь статей в журналах, рекомендованных ВАКом, из них три статьи по биологическим наукам.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов и предложений, списка литературы и приложения. Изложена на 387 страницах, включает 106 таблиц, 19 рисунков, текст составляет 285 с., библиография 587 названий. В приложении на 49 страницах даны распечатки таблиц и рисунков.

## 1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с программой исследований весь период проведения работ по избранной тематике с 1972 по 2005 гг. разделен на два этапа.

С 1972-1986 гг. проводились работы по изучению морфологических, биологических, экологических особенностей и состояния ресурсов диких копытных животных в Предбайкалье, а с 1986-2005 гг. начаты работы по комплексной тематике по воспроизводству ресурсов кабана и лося методом зимней подкормки.

В этот период была разработана структурно-логическая схема проведения исследований, представленная на рис. 1.

Выбор в качестве объектов исследований диких копытных и их воспроизводство (на примере кабанов и лосей) не случаен. В процессе проведения работ по искусственной подкормке диких кабанов и лосей, в начале 1970-х г., на основе древесно-веточных кормов, кормовых полей

(топинамбура, тописолнечника, корнеклубнеплодов), растительных и животных кормов в зимний период выяснилось, что наиболее отзывчивыми на различные методы зимней подкормки и учета численности диких копытных зверей наземными и аэровизуальными способами являются дикие кабаны и лоси. Для этого использовались общепринятые методики (Формозов, 1935; Перелешин, 1950; Жарков, 1948; Теплов, 1948; Кузякин, 1972, 1979, 1985, 1990; Приклонский, 1973; Смирнов, 1994).



Рис.1. Структурно-логическая схема научных исследований

Таблица 1 - Объем основных полевых и камеральных работ и методик, применяемых при исследованиях диких копытных животных в Предбайкалье

	Виды работ	Методики исследований и проведения работ	Ед. изм.	Объем работ							Сев. олень.	Сибирский горный ко-зел	Всего
				Кабан	Кабарга	Косуля	Благ. олень	Лось					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Проведено на полевых работах с 1972–2005 гг.	С.А. Собанский (1972); О.А. Русаков (1977).	дней	2620	492	534	271	1830	198	112	6057		
2	Учено зверей (наземный)	Н.А. Жарков, П.И. Теплов (1958); В.В. Тимофеев (1977).	ос.	720	460	747	574	930	247	157	1835		
3	Общая протяженность ави-маршрутов	И.Ф. Кузмин, Г.В. Хаким, Н.Г. Че-ленцев (1984); Н.Г. Челенцев (2001).	км	5620	3169	2950	4082	4730	2178	-	22752		
4	Общее количество учтенных зверей	Я.С. Русанов (1973).	ос.	1529	1100	2810	12200	992	600	340	8591		
5	Число визуальных встреч с копытными	Ю.П. Язан (1972).	ос.	809	679	411	585	162	116	725	3487		
6	Учено и обследовано лежек зверей	П.В. Простаков (1977).	кол	417	280	425	215	140	86	37	1600		
7	Кранио и морфометрически исследовано	И.И. Соколов и др., (1963); В.Е. Соко-лов (1992); А.А. Данилкин (1999, 2003, 2005).	экз. ос.	72	65	109	40	88	26	17	417		
8	Собрано позой	Г.А. Новиков (1953); Л.С. Лебедева (1956); В.И. Палайга (1965).	экз.	168	131	148	128	171	273	109	1128		
9	Обследовано: желудков	Л.И. Иржак (1964, 1967); Б.И. Петри-щев (1977, 1980).	кол	72	38	116	27	47	23	10	333		
10	эмбрионов		ос.	210	-	-	-	58	-	-	268		
11	шкур	Д.П. Рухлядев (1948); В.Ф. Литвинов (1975, 1981).	кол	38	21	26	14	118	6	10	233		
12	Определена половозрастная структура	Ю.П. Язан (1961.; Клеветаль, С.Е. Клейнберг (1967) и др.	ос.	14	10	12	6	17	7	5	71		
13	Помечено зверей	А.В. Комаров и др. (1987).	ос.	42	-	-	-	36	-	-	78		
14	Проанализировано лицензий, анкет и протоколов по бра-коньерству	А.Н. Глушков (1977, 2001, 2002)..	кол	1997	920	2117	1080	1200	610	250	8174		

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	Проведено физиологических опытов на кабанах и лосях: в вольерах на подкормочных площадках	Б.А. Кузнецов (1974); Л.К. Эрнст и др. (1982); И.А. Львов (1984); Б.Д. Злобин (1985); И.А. Львов и др. (1986)	кол	1991 2001- 2005	2  24	-  -	-  -	2  12	-  -	-  -	4  36
17	Составлено рационов «лесного комбикорма» кормосмесей зимней подкормки	А.А. Эбрилин (1984); М.Ф. Томля (1969, 1970); Б.А. Кузнецов (1974); Б.Д. Злобин (1985); Л.К. Эрнст и др. (1985)	кол	6	-	-	-	3	-	-	9
16	Разработано и внедрено уро-роист и получено авторских свидетельств		кол	3	-	-	-	4	-	-	7
18	Установлено бункер – кормушек		кол	14	-	-	-	3	-	-	17
19	Выполнено биохимических анализов: - растений - пище-отходов - кормосмесей	Л.К. Эрнст и др. (1982); В.И. Подайга (1974, 1977); В.С. Крюкова и др. (1978); П.А. Петухова (1989, 1990)	кол кол кол	110 8 42	- - -	- - -	- - -	50 2 5	- - -	- - -	160 10 47
20	Ультразвуковая диагностика, приборы: УС-401(С.УТ-50СЦ, Биотестер-2, LOGIQa100MP (Индия)		кол осо- бей	150	-	-	-	96	-	-	246
21	Кормовые поля: тошинамбура, топикосилки и других растений	Иркутский, Усольский, Тулунский районы Иркутской области	га	3				3	-		6

При разработке биотехнологии зимней подкормки диких кабанов и лосей изучались: 1. Питательная ценность, дефицитность и цена на корма; 2. Основные технологические особенности производства рассыпного гранулированного и брикетированного корма в виде травяной и древесно-веточной муки; 3. Возможность использования отходов общепита и торговых предприятий, сочных кормов (корнеклубнеплоды, силос), грубых кормов (лесного сена, древесных веников), лечебно-профилактических, питательных (ПЗК) и витаминных добавок; 4. Устраивались кормовые поля топинамбура, тописолнечника, конеклубнеплодов, дикого риса и др. (рис.1).

При оценке ресурсного потенциала, освоения ресурсов диких копытных использовалась методика П.П. Наумова (2007) «Эколого-экономической оценки ресурсного потенциала, освоения ущерба охотничье-промысловым животным». Она представлена четырьмя расчетными категориями продуктивности, отражающими эколого-экономические, социально-хозяйственные и другие показатели. Программное обеспечение обработки информации по оценке состояния и освоения ресурсного потенциала охотничье-промысловых животных представлено в блок-схеме алгоритмов на (рис.2).

Фактический материал для настоящей работы собирался с незначительными перерывами с 1972 по 2005 гг. Полевые работы и лабораторные исследования проводились в Предбайкалье (Иркутская область с примыкающими к ней двумя районами Республики Бурятия – Окинский и Тункинские районы).

На рис.1 и в табл.1 представлены схема и объем работ, которые выполнялись при использовании известных и идентичных методик. Определение численности копытных в снежный период производилось по методике И.В. Жаркова (1958), В.П. Теплова (1958), а учет численности двойным окладом проводили по методике Я.С. Русанова (1973).

Для оценки математической модели ресурсов, степени освоения и ущерба диких копытных в Предбайкалье, подсчета общего количества копытных по числу пересеченных следов на заранее разработанных учетных маршрутах, использовали методику учета А.Н. Формозова (1932) с поправкой С.Д. Перелешина (1950). Для уточнения учет численности диких копытных изучался с некоторыми изменениями по методике Б.Г. Водопомянова, Н.С. Свиридова (1976). При авиа-учетах применялось пять типов летательных аппаратов (но в основном вертолет Ми-2) с использованием методик И.Ф. Кузьмина, Г.В. Хахина, Н.Г. Челинцева (1984). Н.Г. Челинцева (2000). Средняя скорость полета составляла 160 км/ч, высота полета – 75 м, ширина просмотров-вой полосы – 50-100 м, дальность маршрута до 400 км, при обзоре на 120-130°.

При изучении эколого-морфологических показателей копытных использовалась методика С.С. Шварца и др. (1968), отстрел проводился не выборочно. При изучении экстерьерных признаков использована методика И.И. Соколова (1959), П.Г.Козло (1975). Общий вес копытных определялся на оттарированных пружинных весах ДПУ-150, ДПУ-250, ДПУ-500, с точностью до 0,1 кг. Взвешивание внутренних органов и эмбрионов проводилось на призмических весах с точностью до 10 г.

Возраст копытных определялся по методике Ю.П. Язана (1961), П.Г.Козло, М.Ф. Никитенко (1967), Г.А. Клевезаль, С.Е. Клейненберга (1967), Р. Балейшис (1970), Г.Г.Боевсков (2001). Помечено 42 кабана и 36 лосей способом иммобилизации по методике С.А. Корытина (1956), В.И. Жуленко (1968), В.А. Комарова (1970), Ю. Герасимова, В.Папонова (1973). Обездвиженным кабанам и лосям закрепляли в ушной раковине метки или одевали ошейники с номерами.

Классификация типологии охотугодий была принята по методике Д.Н. Данилова (1949, 1960, 1963, 1966) и М.П. Тарасова (1975) с небольшими изменениями типологических классификаций и таксации, заимствованных нами у В.Н. Сукачева (1964) и В.А.Кузякина (1979).

Особенности сезонного распределения копытных по биотопам за период 1972-2005 гг. выявлялись посредством обработки анкет и карточек визуального наблюдения.

Питание копытных изучалось по методикам Г.А. Новикова (1953), Л.С. Лебедевой (1956), М.Н.Смирнова (1999). Были сделаны анализы содержимого желудков 333 зверей.

Состав кормов изучался методом подсчета «погрызов» на закладываемых модельных площадках различных пород деревьев и кустарников, а также на ленточных пробах. Для каждого вида копытных было заложено 462 контрольные площадки размером 10×10 м.

Зимний образ жизни копытных изучался также методом суточных троплений Г.А.Новикова (1953); Е.К.Тимофеева (1974,1984); М.Н.Смирнова (1999) с фиксации экскрементов, лежек и всех других следов жизнедеятельности. Для установления летних и зимних биотопов, плотности населения копытных проводилось картирование схем по методике Е.Е. Сыроечковского и др., (1982).

Поведение диких кабанов и лосей изучалось на подкормочных площадках (опытные) и без подкормочных площадках (контрольные) по методике В.М. Глушкова, Н.Н. Гракова, В.И.Гревцева и др., (2001), В.И.Глушкова (2002).

Описаны сроки топографии линьки на примере 5-12 животных каждого вида, добытых в разные сезоны года. Шкала цветов шкур копытных определялась по методике А.С. Бондарцева (1954). Ультразвуковая диагностика, использовались приборы УС-40ЦС, УТ-50СЦ (технические условия, 1991г.), Биотестер -2 (технический паспорт, 2000 г.), LOGIQa 100 MP (Индия) (руководство по эксплуатации, 2004 г.). Изучены причины зараженности копытных экто- и эндопаразитами. Проводился сбор и определение видового состава клещей и кровососущих насекомых по методике Д.П. Рухлядева (1964) и В.Ф. Литвинова (1975).

Состав 25 видов местных кормов, питательные и минеральные вещества, витамины и каротин, в одном кг сухого вещества (СВ), определялись в Иркутской областной лаборатории (пос. Пивовариха 1983/85 гг.) и ИСХИ. Данные о содержании обменной энергии (МДж/кг), лизина, метионина и цистина и другие показатели кормов, в т.ч. и их стоимость, были взяты из литературы (Валдман и др., 1971; Вайзенен, Смирнов, 1984; Петухова и др., 1990; Справочное пособие ВАСХНИЛ, 1985).

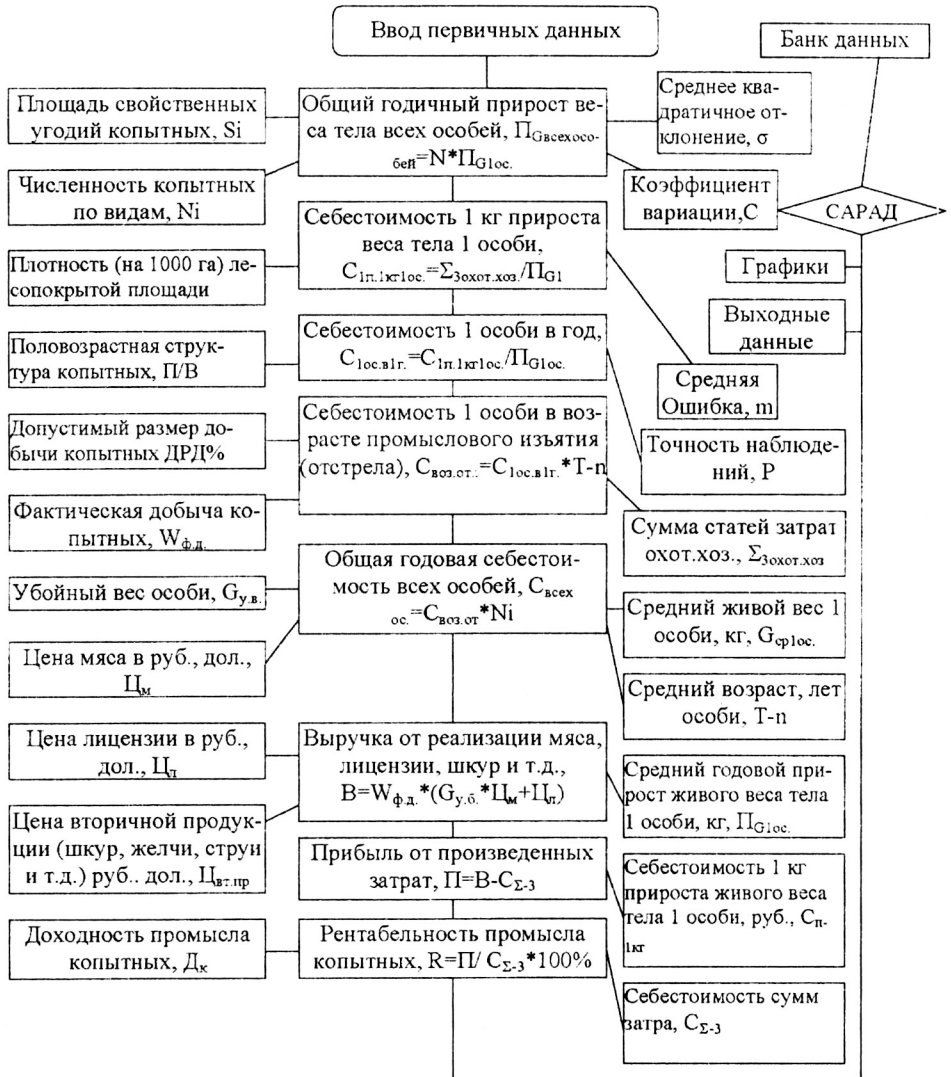
При анализе питательной ценности и дефицитности кормов выбрали 14 видов, с наиболее высокими питательными и привлекательными свойствами для зверей. Они вошли в таблицы рабочих матриц для балансирования и определения состава суточных рационов первоначально на ЭВМ: ЕС-1022, ЭВМ «Минск-22», затем перешли и на Компьютерные программы.

При этом за критерий оценки состава и питательной ценности суточных рационов, предназначенных соответственно для диких кабанов и лосей, приняли исходные данные, которые рекомендуются в справочном пособии ВАСХНИЛ (1985, с. 94-125) в виде детализированных норм, примерно, равных половине (50%) от соответствующих величин детализируемых нормируемых показателей, предназначенных для домашних свиней и К.Р.С.

Заготовка, измельчение, сушка, смешивание, дозирование и консервирование исходных компонентов осуществлялось в трех пунктах приготовления кормосмесей. Коллективы этих организаций создавались нами из числа егерей, лесников, охотников и студентов – заочников ИрГСХА. Пункты располагались в трех районах: в Иркутском – станция Половинная, в Усольском – пос. Раздолье и в Тулунском – деревня Икей.

В пунктах приготовления кормосмесей сосредотачивалось оборудование, заимствованное у лесхозов, колхозов, фермеров (различные сенокосилки, мельницы для измельчения травы и веток древесины, типа Волгарь – 5 и др.) и специальные различные машины и устройства (мельницы с механизмом обезвоживания, интеграторы, смесители – дозаторы и др.), которые были созданы или модернизированы по нашим семи авторским свидетельствам (1983/92 г.).

С пунктов приготовления сбалансированные кормосмеси вывозились на все подкормочные площадки, к 17 бункерам-кормушкам, устройство которых, при перемещении заслонок,



\*САРАД – система автоматизированных решений и анализа расчетных данных

Рис. 2. Блок-схема алгоритма компьютерной программы математической обработки научных исследований копытных в Предбайкалье.



позволяло выдавать зверям суточные рационы. При этом посещаемость подкармливаемых зверей и регулярность выдачи суточных рационов контролировалась назначенными дежурными (со смотровых вышек).

Питательность зимней подкормки и ее переваримость у кабанов и лосей определялась по методикам А.А. Зубрилина (1954), М.Ф. Томмэ (1964, 1969). В составах суточных рационов зимней подкормки определялся баланс азота, анализ мочи, анализ экскрементов по методике разработанной ВИЖ с. 34, 59, 81 (1959). Биохимический состав зимней подкормки определялся также по методике В.И. Падайга (1975). Определение витаминов А, Е, в составе разработанных суточных рационов производилось по методу В.С. Крюкова, Т.М. Околенева, А.А. Дмитриевского (1978), а микроэлементов по методу С.Г. Самохвалова, А.А. Титова (1977). Комплексный анализ корма диких копытных определялся по методу Г.А. Петуховой и др. (1989, 1990). Для определения влияния подкормки суточными рационами на состав крови диких копытных была использована методика Л.И. Иржак (1964а, 1964б). Исследовалось влияние зимней подкормки на физиологию кабана и лося по методике А.Р. Макарова (1963) и Л.М. Герасимова (1978), на органы и ткани животных по методике П.Т. Лебедевой, А.И. Усович (1969). Химический состав мяса определялся методом П.В. Житено (1964, 1971). Качество мяса кабанов и лосей определяли по методу В.М. Белоноса (1965, 1966).

Исследовано эмбриональное развитие у 58 эмбрионов самок кабанов и 69 эмбрионов лосих на стадиях от 2 месяцев до рождения поросят кабанов и лосят, обитавших на подкормочных площадках (опытных) и вне их действия (контрольные). Развитие, возраст плодов определялись по методике А.И. Лихачева (1955), М.В. Кожухова (1961), Л.И. Иржак (1967), К.М. Курносова (1973), К.М. Курносова, Б.И. Петрищева (1977), Б.И. Петрищева (1980).

О плодовитости самок кабанов и лосей судили на основании результатов исследований состояния рогов матки по разности между количеством желтых тел в яичниках и количеством жизнеспособных плодов беременных самок. При этом изучались особенности морфологии эмбрионов у самок кабанов и лосей, обитающих без подкормки «контрольные» и на подкормочных площадках «опытные».

Основной цифровой материал (полученный при применении различных исследований) обрабатывался при помощи метода вариационной статистики (Рокицкий, 1964; Плохинский, 1970).

## 2. РЕГИОН ИССЛЕДОВАНИЯ

Территория Предбайкалья занимает 805,7 тысяч квадратных километров, что составляет 4,6% территории России. Протяженность ее с запада на восток составляет 1318 км, с юга на север 1476 км. Расположена она между 51°8' и 64°9' северной широты и 95°37' и 119°10' восточной долготы от Гринвича, охватывающая всю Иркутскую область (768 тыс.км<sup>2</sup>) и смежные западные районы республики Бурятия, Тункинский и Окинский районы. Указанная территория граничит с Красноярским краем, Республикой Саха (Якутия), Читинской областью, республикой Бурятия, республиками Тува и МНР. На территории Предбайкалья выделяются две области: 1) приподнятая дуга сложенных древними породами горных образований Хамар – Дабана, Восточного Саяна с высотой до 3497 м, с северо – востока горами Прибайкалья, Байкало-Патомского нагорья, Кодарского хребта, которые поднимаются до 2999 м и Ангарского кряжа, тем самым образуют с водами оз. Байкал изолированную замкнутую «чашу» территории Предбайкалья; 2) внутреннее поле амфитеатра, где располагается Сибирская платформа (южная часть) и Байкальская рифтовая зона Прибайкальского красного прогиба, покрытая мощными напластованиями палеозойских и мезозойских отложений (Обручев, 1936; Черский, 1956; Алисов, 1962; Маркова, 1962; Воскресенский, 1967; Бояркин, 1995.). В этой главе подробно рассмотрены особенности географического положения, рельеф, климат, гидрография, почва, растительный и животный мир региона. Особо подчеркивается экологичность территории, что усиливается резкой контрастностью рельефа и особенностью резко континентального климата. Своеобразные физико-географические условия региона влияют на характер пространственного размещения и смену сезонных биотопов диких копытных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

**3. НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ****3.1. Состояние и трансформация среды обитания**

Животных нельзя изучать вне той среды, в которой они обитают (Данилов и др., 1966). Любый вид может жить на Земле только в том случае, если существует его местообитание, к которому он приспособлен и вместе они составляют экологическое единство (Grange, 1949; Наумов, 2007).

*Среда обитания животных* - это территориально-стациальные единицы, характеризующие качественные и количественные показатели жизненного пространства живых организмов, определяющие экологические и структурные параметры их распределения и численности. С хозяйственно-экономической точки зрения она выступает одновременно как объект биотопов животных и в качестве охотничьих угодий, которые следует рассматривать в двух тесно взаимосвязанных проявлениях: как среду обитания животных и как объект хозяйственной эксплуатации. *Охотничьи угодья* - это земельные, лесные и водопокрытые площади, которые служат местом обитания диких зверей и птиц и могут быть использованы для ведения охотничьего хозяйства.

**3.2. Черты биологии, экологии и состояние ресурсов копытных****3.2.1 Кабан /*Sus scrofa* L. *Sus scrofa sibiricus* Staffe, 1922/**

Предбайкалье заселяет единственный подвид. Морфометрические данные подвида установили в результате многих промеров и взвешиваний диких кабанов и показали, что средний вес (кг) взрослых самцов диких кабанов равен  $118,0 \pm 3,52$ , взрослых самок -  $84,8 \pm 1,93$ , средний вес (кг) сеюлеток -  $32,5 \pm 1,99$ , молодняк (полувзрослые) в возрасте 2-3 лет весят  $51,6 \pm 2,67$  кг. Установили, что максимальная длина (мм) черепа взрослых самцов кабанов равна  $406,1 \pm 0,75$ , взрослых самок -  $364,1 \pm 0,27$ . Череп кабана имеет небольшие линейные размеры, широкий последний коренной зуб верхней челюсти, где небная кость несколько длиннее, а скуловая ширина больше по сравнению с подвидами других регионов, укороченная, почти квадратная, слезная кость.

Биотопическое размещение кабанов по сезонам года чередовалось, и к основным охотно посещаемым биотопам относились: зимой - кедрово-лиственничные предгорья - 30,1%, долины рек, озер и ручьев - 25,3%; весной - кедрово-лиственничники с подлеском из ельника и кустарниковой березы - 18,0%, ерниковые, кочковатые долины рек и ключей - 12,5%; летом - в ерниковых, кочковатых долинах рек и ключей - 18,6%, в горных лугах, в верховьях рек - 12,9%; осенью - в нагорных кедровых сосняках-зеленомошниках - 10,4%, в предгорьях кедрово-лиственничников - 21,0%, смешанных лесах - 8,2% и др.

В питании наибольший процент по группам кормов из данных анализа желудков по сезонам года составляет: зима - зеленые (наземные) части растений - 59,9% (27 проб); весна - подземные части растений - 56,0 (16 проб); лето - подземные части растений - 43,0% (10 проб); осень - подземные части растений - 45,0% (19 проб).

Половозрелости самцы достигают в 31-32 месяцев, самки в 19-20 месяцев. Гон с 25 ноября по 28 декабря, срок беременности самки 130-140 дней, срок опороса с 25 апреля по 07 мая. Яловость 25-30%. Потенциальная плодовитость - 5,4 эмбриона, среднее число поросят в помете - 5,2, соотношение полов - 1:1,1. Половозрастной состав: взрослые самцы - 21,0%, взрослые самки - 38,2%, полувзрослые - 12,9, поросята - 27,9%. Плотность населения составляет - 0,08 особей на 1 000 га. Средняя многолетняя численность - 950 особей при площади заселения вида (свойственных угодий) = 14 054,9 га рис.3.10.

### 3.2.2 Сибирская кабарга /*Moschus moschiferus* . M.m. arcticus Flerov, 1929/

Морфологические данные подвида установили в результате промеров и взвешиваний кабарги и показали, что средняя длина (см) тела самцов сибирской кабарги –  $84,7 \pm 1,2$ , самок –  $88,9 \pm 1,2$ , высота в холке у самцов –  $60,4 \pm 2,5$ , самок –  $63,9 \pm 1,4$ , высота в крестце у самцов –  $71,9 \pm 1,9$ , самок –  $73,7 \pm 0,9$ , вес (кг) самцов –  $10,2 \pm 1,7$ , самок –  $12,5 \pm 1,5$ . Установили, что средняя максимальная длина (мм) черепа у самцов –  $149,1 \pm 0,4$ , самок –  $151,8 \pm 0,8$ , максимальная ширина черепа у самцов –  $65,8 \pm 1,0$ , самок –  $66,9 \pm 0,5$ , максимальная длина носовых костей самцов –  $54,9 \pm 0,6$ , самок –  $57,1 \pm 0,8$ . Длина клыков (мм) взрослых самцов в среднем –  $63,0 \pm 1,2$ .

Биотопическое размещение кабарги по сезонам года чередовалось, но к основным и охотно посещаемым биотопам относились: весной – травянисто – песчано-галечные косы рек – 19,1%, старые зарастающие гари и вырубки – 16,5%; летом – лиственные зелено-мошники и заболоченные леса – 14,9%, лес с крутыми склонами – 12,8%; осенью – лиственные мшистые леса на склонах гор – 13,9%, светлехвойный лес на склонах гор – 13,3%; зимой – смешанный лес на склонах гор – 24,1%, светлехвойный лес на склонах гор – 6,4%. В питании наибольший процент по группам кормов из данных анализа желудков ( $n = 26$ ) в бесснежный период составлял: лишайник наземный – 34,5%, лишайник древесный – 22,4%, мхи – 36,1%. В снежный период из данных анализа желудков ( $n = 42$ ): лишайники наземные – 47,7%, лишайники древесные – 53,9%, мхи – 42,9%. Половозрелость самцов наступает в возрасте 2,5 лет, самок – 1,4–1,5 года. Гон с 04 декабря по 10 января. Беременность продолжается 181–190 дней. Сроки отела с 29 мая по 09 июня. Среднее число эмбрионов на одну самку  $1,1 \pm 0,8$ . Число телят на одну самку –  $1,0 \pm 0,12$ , яловость – 32,6%, соотношение полов телят 1:1. Половая и возрастная структура популяции составили: взрослые самцы – 17,2%, самок – 47,6%, полутаратоговальных – 6,5%, секолетков – 28,7%. Соотношение полов примерно равно 1:1. Плотность населения составляет – 0,33 особей на 1 000 га, средняя многолетняя численность – 17 100 особей при площади заселения вида (свойственных угодий) – 32 494,3 тыс. га рис. 4.10.

### 3.2.3. Сибирская косуля /*Capreolus pygargus pygargus* Pallas, 1771/

Сибирская косуля, которая распространена в Предбайкалье, является крупной географической формой косуль. Морфометрические данные установили в результате промеров и взвешиваний косуль по методике И.И. Соколова (1959) и других широко известных методов. Средняя длина (см) тела взрослого самца сибирской косули –  $138,5 \pm 1,24$ , самок –  $126,0 \pm 1,49$ ; высота в холке ( $89,0 \pm 0,72$  и  $87,5 \pm 0,93$ ), обхват туловища ( $85,5 \pm 1,09$  и  $81,0 \pm 0,36$ ). Вес (кг) взрослых самцов –  $40,5 \pm 0,85$ , самок –  $37,0 \pm 0,77$ . Установили, что максимальная длина (мм) черепа самцов –  $227,1 \pm 2,31$ , самок –  $224,9 \pm 3,62$ ; максимальная ширина черепа самцов –  $100,7 \pm 1,47$ , самок –  $95,5 \pm 1,63$ . Длина рогов (мм) взрослых самцов в среднем  $305,7 \pm 1,47$ . Биотопическое размещение косуль по сезонам года чередовалось, но к основным охотно посещаемым биотопам относились: зимой – долины и поймы рек – 34,9%, днища котловин – 18,4%; весной – луга и остепненные участки – поля сельскохозяйственных культур – 14,9%, опушки леса – 14,0%; летом – опушки леса – 21,0%, пойменные долины рек – 16,7%; осенью – нагорные лиственные, осиново-березовые леса – 17,3%, сосново-еловые леса – 16,1%. Видовой состав кормов косуль в осенне-зимний период – древесно-кустарниковые породы и ветошь крупнотелельных трав, в весенний период поедаются травянистые растения, летом: хвощ лесной, иван-чай узколистный, герань сибирская, овсяница байкальская, мятник иркутский, звездчатка ангарская, кипрей байкальский, тмин бурятский, ягоды, грибы и др. Половозрелость самцов наступает в 2 года, самок 1,5 лет. Гон с 07 августа по 23 сентября. Сроки отела с 27 мая по 10 июня. Потенциальная плодовитость – 1,9 эмбриона. Беременность 245–260 дней, плодовитость  $1,5 \pm 0,13$  телёнка на одну самку. Половозрастной состав популяции в среднем составил: взрослые самцы – 20,2%, самки – 37,5%, секолетки – 34,2%, годовалые самцы – 8,1%. Соотношение полов 1:1,5; секолетков в промысле 1:1,2 с преобладанием самок. Средняя плотность населения – 0,40 особей на 1 000 га,

средняя многолетняя численность в регионе составляет – 20 107 особей при площади заселения вида (свойственных угодий) = 77 998,8 тыс. га рис. 5,10.

### 3.2.4. Благородный олень /*Cervus elaphus sibiricus* Severtzov, 1873/ – марал

Благородный олень (*Cervus elaphus* L.), обитающий в Предбайкалье является промежуточной формой оленя: *C.e. sibiricus* Severtzov, 1873 – марал и *C.e. xanthopygus* Milne Edwards, 1847 – изюбрь. Морфометрические данные установили в результате промеров и взвешиваний благородного оленя по методике И.И. Соколова (1959) и других широко известных методов. Средняя длина (см) тела взрослых самцов благородного оленя – 225,0 ± 1,72, самок – 206,5 ± 1,93; высота в холке самцов – 146,5 ± 0,96, самок – 139,0 ± 1,07; вес (кг) самцов – 240,5 ± 2,44, самок – 172,5 ± 2,53. Установили, что максимальная длина (мм) черепа самцов – 445,5 ± 2,93, самок – 386,3 ± 2,14; наибольшая ширина черепа самцов – 193,4 ± 1,17, самок – 168,0 ± 1,83. Длина рогов (мм) взрослых самцов в среднем 969,9 ± 3,36.

Биотопическое размещение благородного оленя по сезонам года чередовалось, но к основным посещаемым биотопам относились: весной – среднеегорье сосново-лиственничных лесов – 21,1%, елово-кедрово-пихтовые леса в подгольцевой зоне – 20,1%; летом – елово-кедрово-пихтовые леса в подгольцевой зоне – 23,3%, среднеегорье сосново-лиственничные леса – 11,1%; зимой – речные долины и пойменные леса – 29,1%, лиственничниковые с подлеском березы, ольхи на склонах – 13,4%. В питании наибольший процент по группам кормов из данных анализа желудков весной (февраль, март)  $n = 17$ , занимают злаки, осоки – 10,0%, древесно-кустарниковые – 69,0%; летом (июнь-август)  $n = 7$ , злаки и осоки – 38,0%, древесно-кустарниковые – 36,2%; осенью и зимой (октябрь-декабрь)  $n = 19$ , злаки и осоки – 38,0%, древесно-кустарниковые – 36,2%, разнотравье – 8,0%, полынь – 7,1%, крапива – 5,8%, грибы – 3,9%. Гон с 05 сентября по 02 октября. Беременность 228-256 дней. Сроки отела с 26 мая по 15 июня. Количество эмбрионов на одну самку – 1,9, рождается с одним теленком – 98,8%, с двумя – 1,2%, яловость – 9,8%, среднее число телят на одну самку – 1,0%. Половозрастная структура популяции в среднем составляет: взрослые самцы – 29,7%, самки – 42,0%, полувзрослые – 9,4%, сеголетки – 18,9%. Соотношение полов 1:1. Средняя плотность населения – 0,90 особей на 1 000 га. Средняя многолетняя численность в регионе составляет – 16 930 особи на площади заселения вида (свойственных угодий) = 77 740,70 тыс. га рис.6,10.

### 3.2.5. Лось /*Alces alces pfitzenmayeri* Zukowsky, 1910/. Восточносибирский или Якутский лось

Восточносибирский или Якутский лось, обитающий в Предбайкалье, отличается от других подвидов крупными размерами. Средняя длина (см) тела взрослых самцов лося – 269,5 ± 1,62, самок – 260,5 ± 1,56; высота в холке самцов – 188,5 ± 0,64, самок – 181,5 ± 0,52; вес (кг) взрослых самцов – 370,0 ± 2,57, самок – 292, ± 2,43. Установили, что наибольшая длина (мм) черепа взрослых самцов – 563,0 ± 2,94, самок – 552,0 ± 2,25; наибольшая ширина черепа взрослых самцов – 220,5 ± 1,18, самок – 209,5 ± 0,69; длина (см) рогов взрослых самцов в среднем – 76,6 ± 1,64. Биотопическое размещение лосей по сезонам года чередовалось, но к основным и охотно посещаемым относились: весной – заболоченные леса – 39,9%, зарастающие вырубki и просеки 30,0%; летом – заболоченные леса – 42,8%, зарастающие вырубki и просеки – 28,6%; осенью – зарастающие вырубki и просеки – 31,8%, болота, заболоченные леса – 28,7%; зимой – берега лесных рек, озер, ручьев – 27,3%, зарастающие вырубki, просеки – 26,3%. В питании лосей наибольший процент по видам кормов составляет: весной – ива – 20%, осина – 17%, береза – 15%, ольха – 14%, рябина – 10%; летом – травянистые корма – 60%, осина – 12%, береза – 8%; осенью – рябина – 20%, травянистые корма – 18%, ива – 15%, береза – 14%, осина – 10%; зимой – древесно-кустарниковая растительность, ерниковые березы – 30%, береза – 16%, ива – 11%, осина – 10%. Половозрелость самцов наступает 1,7-1,8 лет, самок – 1,5-1,7 года. Гон с 17 сентября по 22 октября, беременность 225-237 дней, отел с 20 мая по 16 июня; с одним эмбрионом – 89,8, с двумя – 10,2; яловость от 15,7 до 25,9%; стельные самки 74,1%; телят на одну самку –

1,1; среднее количество телят на одну самку ( $n = 38$ ) с одним теленком – 90,0%, с двумя телятами – 10,0%. Половозрастная структура популяции ( $n = 262$ ) в среднем сеголетки – 16,0%, полуторогодковые – 9,9%, взрослых самцов в среднем – 29,8%, самок – 44,3%. Средняя плотность населения – 0,40 особей на 1000 га. Средняя многолетняя численность – 24 960 особи на площади заселения вида (свойственных угодий) – 80 229,5 тыс. га рис. 7,10.

### 3.2.6. Сибирский северный олень /*Rangifer tarandus sibiricus* Murrey, 1886/

Северный олень (*Rangifer tarandus* L., – *R. t. fennicus* Lonnberg, 1908) – лесной северный олень является одним из подвидов северного оленя. Морфометрические данные установили в результате промеров и взвешиваний северного оленя по методике И.И. Соколова (1959) и других широко известных методов. Средняя длина (см) тела взрослых самцов северного оленя –  $198,2 \pm 1,87$ , самок –  $169,8 \pm 1,62$ ; высота в холке самцов –  $124,1 \pm 0,74$ , самок –  $115,8 \pm 0,82$ ; вес (кг) взрослых самцов –  $159,8 \pm 4,23$ , самок –  $99,6 \pm 5,47$ . Установили, что максимальная длина (мм) черепа взрослых самцов –  $389,5 \pm 2,87$ , самок –  $347,5 \pm 1,98$ ; максимальная ширина черепа самцов –  $172,5 \pm 3,58$ , самок –  $150,0 \pm 0,64$ . Биотопическое размещение северного оленя по сезонам года чередовалось, но к основным и охотно посещаемым биотопам относились: весной – днища отрогов с кедровым стлаником – 15%, горные лиственнично-еловые с кедровым стлаником – 12%; летом – отроговые долины с субальпийскими лугами – 30,8%, альпийские луга горных тундр – 12,1%; осенью – горные лиственнично-еловые с кедровым стлаником – 20,8%, верховые тундры – 12,7%; зимой – лесной пояс у подножий хребтов – 15,2%, таежная зона – 13,9%, малоснежные среднего пояса горы – 10,6%. В питании наибольший процент по видам кормов из данных анализа желудков: весна (18 проб) разнотравье – 50,6%, ягель – 26,2%; лето (12 проб) – разнотравье – 57,6%, ягель – 19,1%; осень (22 пробы) ягель – 47,8%, хвощи, ветошь – 26,0%; зима (33 пробы) ягель – 59,1%, хвощи, ветошь – 38,9%. Гон с 13 сентября по 25 октября. Беременность 219–225 дней; отел с 23 мая по 06 июня. На одну самку ( $n = 24$ ) приходится по одному эмбриону – 98%, количество телят на одну самку – 1,0; яловость – 2%.

Половозрастная структура популяции: взрослые самцы – 18,6%, самки – 36,2%, сеголетки – 25,8%, полувзрослые – 19,9%; соотношение полов 1:1,3 с преобладанием самок. Стадность летом 2–3 особи – две самки, мать с теленком или два самца; зимой группы от 4 до 12 особей. Средняя плотность населения составила – 0,40 особи на 1000 га. Средняя многолетняя численность – 11 930 особи при площади заселения вида (свойственных угодий) = 71 297,9 тыс. га рис.8,10.

### 3.2.7. Сибирский горный козел /*Capra sibirica* Pallas, 1776, *C. s. sibirica* Meyer, 1902/

Сибирский горный козел. Единственный подвид из копытных, обитающий в высокогорьях Предбайкалья. Морфометрические данные установили в результате промеров и взвешиваний козерога и осуществлялись по методике И.И. Соколова (1959) и других широко известных методов. Средняя длина (см) тела взрослых самцов сибирского горного козла –  $160,2 \pm 5,23$ , самок –  $132,7 \pm 4,62$ ; высота в холке у самцов –  $99,3 \pm 2,1$ , самок –  $87,3 \pm 2,06$ ; высота в крестце самцов –  $101,9 \pm 1,84$ , самок –  $90,9 \pm 2,19$ ; вес (кг) взрослых самцов –  $81,3 \pm 5,12$ , самок –  $55,8 \pm 4,96$ . Установили, что максимальная длина (мм) черепа взрослого самца в среднем –  $281,4 \pm 2,64$ , самок –  $256,7 \pm 3,5$ ; максимальная ширина черепа в среднем самца –  $159,2 \pm 1,06$ , самок –  $141,9 \pm 1,4$ ; длина (мм) рогов взрослых самцов в среднем –  $72,3 \pm 1,59$ , самок –  $32,6 \pm 1,7$ . Биотопическое размещение козерога по сезонам года чередовалось, но к основным и охотно посещаемым биотопам относились: весной – травянисто-песчано-галечные косы по долинам рек – 19,1%, старые гари, вырубки – 16,5%; летом – каменистые светлохвойные леса на склонах – 12%, смешанный лес на склонах гор – 10,7%; осенью – каменистый светлохвойный лес на склонах – 13,4%, пойменный высокоствольный лес с моховым, травянистым покрытием – 10,9%; зимой – смешанный лес на склонах гор – 24,1%, каменистый светлохвойный лес – 16,4%. В питании наибольший процент по группам кормов из данных анализа желудков в бесснежный

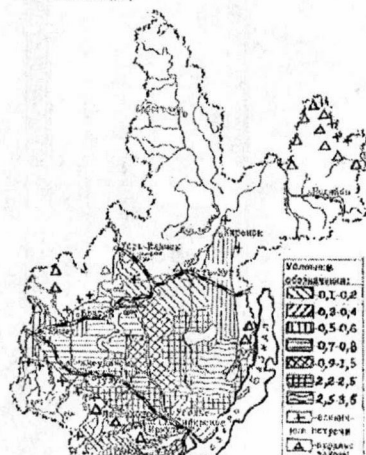
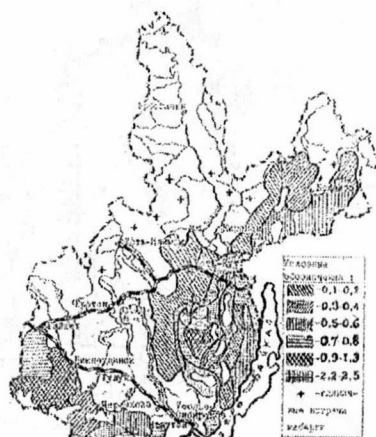
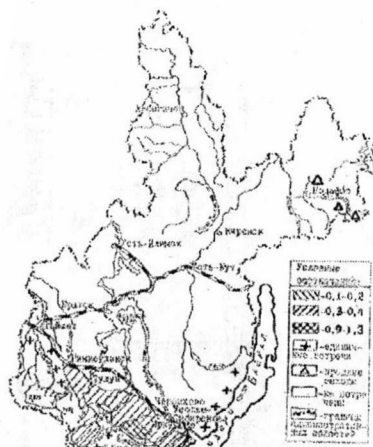


Рис. 5. Карта-схема распространения и плотности населения кабана в Предбайкалье. М. 1:8000000 / средняя плотность ос. 1000 га /.

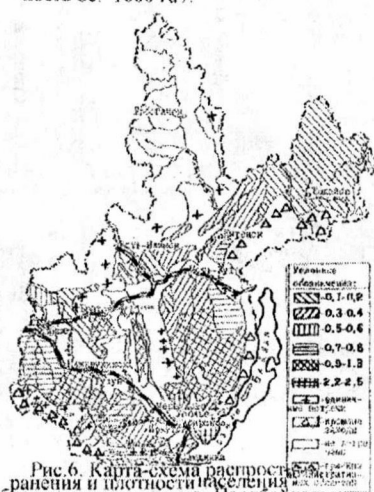


Рис. 6. Карта-схема распространения и плотности населения кабана в Предбайкалье. М. 1:8000000 / средняя плотность ос. 1000 га /.

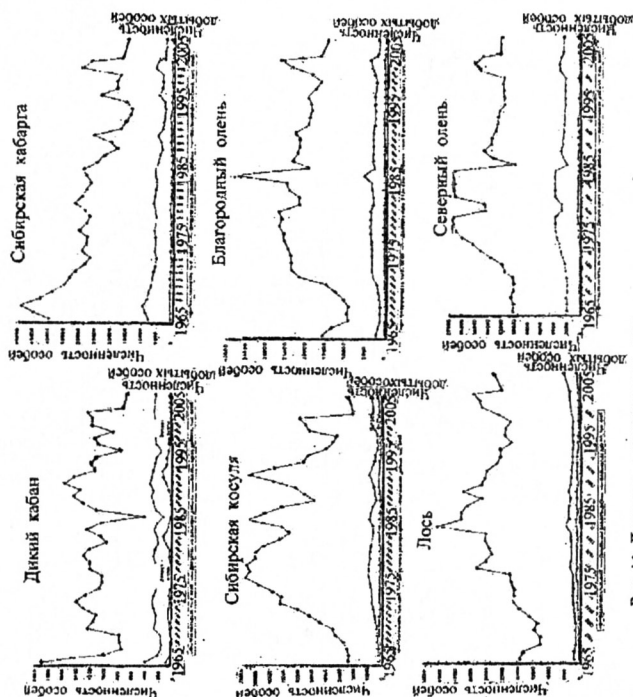
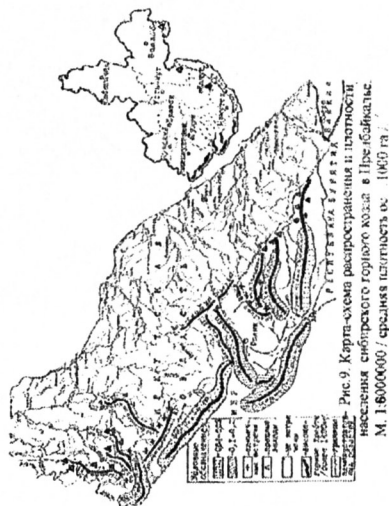
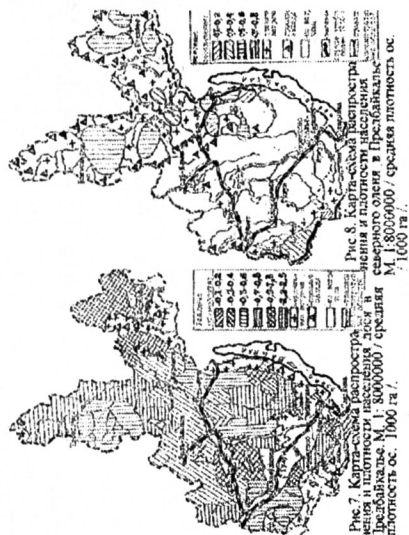


Рис. 10. Динамика численности, нормы промысла и фактическая добыча диких копытных в Предбайкалье (1965-2005 гг.).



период составлял: кустарниковые и травянистые растения – 66,2%, хвоя – 21,9% (11 проб). В снежный период: древесно-кустарниковые растения – 36,3%, кустарниково-травянистые растения – 20,9% (16 проб). Половозрелость наступает у самцов – 2,5 лет, самок – 1,5 лет. Гон с 30 сентября по 08 декабря; число эмбрионов на одну самку – 52,3%, с двумя – 47,7%; количество эмбрионов на одну самку – 1,4; яловость – 8,6%; беременность – 152-179 дней. В помете по одному козленку – 53,4%, с двумя – 46,6 %; стельных самок – 91,4%. Соотношение по полу ( $n = 116$ ) в среднем 1: 1,8 с преобладанием самок. Половозрастной состав: взрослые самцы – 25,4%, самки – 33,8%, полувзрослые особи – 12,8%, сеголетки – 28,0. Средняя плотность населения – 0,07. Средняя многолетняя численность – 753 особи. Площадь заселения вида (свойственных угодий) = 63,1 тыс. га рис. 9.

#### **4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗИМНЕЙ ПОДКОРМКИ ДИКИХ КОПЫТНЫХ**

##### **4.1 Основные положения современной концепции зимней подкормки**

Основателем идеи обогащения охотничьей фауны с использованием биотехнии в России признано считать В.Я. Генерозова (1928) и Б.М. Житкова (1929). Основоположник науки «биотехния» П.А. Мантейфель определил ее, как самостоятельную научную дисциплину, исследующую пути и методы разведения диких охотничье-промысловых животных в природных условиях. Наглядным примером потенциальных возможностей науки биотехнии в охотугодьях доказал профессор С.С. Фолитарек при создании комплексной экспедиции в лесостепи Западной Сибири в 1966-1970 гг. Биологический институт СО АН СССР, в кооперации с Главохотой РСФСР, организовал первую в России Карасукскую биотехническую станцию, где проводились эксперименты по созданию опытных участков интенсивного, комплексного озерного хозяйства. В результате проведения комплекса биотехнических мероприятий, товарная производительность участка повысилась, по сравнению с исходным уровнем в 23 раза (Фолитарек, 1980). Специфической задачей биотехнической науки, отличающейся от другого рода деятельности, является увеличение емкости угодий для диких (охотничьих) животных в целях повышения продуктивности этих охотугодий (Львов, 1984). В последнее время перед охотоведческой наукой открывается научный поиск путей более широкого и разностороннего использования колоссального количества «неликвидного» органического вещества. Древесные и кустарниковые ветви, листья, кора, почки, сержки, отходы леса, а также мышевидные, грызуны и другие мелкие животные могут быть использованы человеком только посредством превращения через пищеварение кабанов и лосей в мясную продукцию, содержащую белки и являющуюся, по мнению академика С.С. Шварца (1969), «лучшим показателем продуктивности биогеоценоза».

#### **5. ПОДГОТОВКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОДКОРМОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ЗИМОЙ**

##### **5.1. Обоснование применения сочных и грубых кормов для зимней подкормки кабанов и лосей**

Посредством применения зимней подкормки зверей может решаться не только проблема гибели животных, обитающих в условиях Предбайкалья, когда из-за глубоких снежных покровов, сильных морозов, образования наста их естественный корм становится недоступным, но и проблема стабильного повышения прибыли от реализации охотничьего промысла, если часть этой прибыли будет расходоваться на зимнюю подкормку, создающую условия для повышения жизненного уровня не только животных, как показано нами, но и повысит производительность популяции, в конечном итоге, их репродуктивность. В этой связи основные прогрессивные концепции составления и приготовления сбалансированных рационов, применяемых в сельском животноводстве, являлись для нас ориентировочным направлением при составлении рационов

«лесного комбикорма» кормосмеси и разработке технологии приготовления и выдачи зимней подкормки диким копытным и дополнительной посадки топинамбура, тописолнечника, корнеклубнеплодов на кормовых полях. В состав рационов «лесного комбикорма» кормосмеси в основном вводили недефицитные исходные корма в виде измельчённых древесных веток, травы и пищевых отходов, ПЗК, витамины и лечебно-профилактические добавки.

В переживаемый период времени, когда беспрерывно возникают кризисы финансовой системы России, внедрение зимней подкормки диких копытных, обитающих в угодьях охотничьих хозяйств, даже в трёх районах региона, осуществлялось с очень большими затратами труда и средств.

С 1992 года мы уже не могли покупать на комбикормовых заводах и других предприятиях травяную и древесно-веточную муку. Поэтому уровень труда и средств, затрачиваемых на приготовление и раздачу зимней подкормки копытным сильно снижались, при изучении и разработке известных и новых биотехнических мероприятий и технологий, применяемых в некоторых охотничьих хозяйствах России и за рубежом (Гусев, 1965, 1982, 1989; Кузнецов 1967, 1972, 1974; Колосов, Лавров, 1968; Юргенсон, 1969; Дежкин, Калеский, 1973; Крайнев, 1973; Дежкин, 1977, 1986, 1990; Фолитарек, 1974, 1982; Сыроечковский, Рогачева, Блоков, 1982; Львов, 1982, 1983, 1984; Злобин 1982, 1985; Язан, 1984; Бакка и др., 2001; Глушков и др., 2001; Fritschel P.R., Satter L.D. et al. Aspen bark and pulp residue for ruminant. – Anim. Sci., 1976, 42, №6; Winter W. Pirsch, 1980, 33, 1318-1319. П. 31426).

Возможность решения этой проблемы осуществлялась в основном за счет применяемых в сельском хозяйстве дробилок, мельниц и других машин и устройств, значительная часть которых была создана и изготовлена нами для выполнения наиболее трудоёмких технологических операций (авторские свидетельства на изобретения №1115798, 1126320, 1146079, 1186249, 1388887, 1450871, 1789288).

## 5.2. Кормовая ценность растительных и пищевых отходов для их использования в рационах «лесного комбикорма» кормосмеси

В связи с почти полным отсутствием в литературе данных, характеризующих особенности питательных свойств основных видов древесно-веточной и травяной растительности тайги Предбайкалья, зоотехнические анализы выполнялись нами, в августе-сентябре 1993/1994 годов, в Иркутской областной лаборатории опытной селекционной станции (пос. Пивовариха), а также в лабораториях кафедр ИСХИ «Биология зверей и птиц» и «Кормление сельскохозяйственных животных и технологии кормов». Пробы для определения кормовой ценности лесной и травянистой растительности собирались в биотопах диких копытных животных, в различных районах Предбайкалья, там, где преобладают преимущественно лиственные породы деревьев: берёзы, осины, ивы, ольхи, сосны, ели, лиственницы и пихты. Из травянистой растительности для сбора проб были использованы кипрей, хвощ, папоротник и не только лесные травы, собранные по лугам, полям, низинам и поймам рек и ручьёв, но и травы с привлекательными вкусовыми качествами для копытных, к ним относились такие травы, как крапива, полынь, душица, можжевельник.

Пробы для химического анализа веток диаметром до 0.8 см собирались на высоте 0-1,5 м от земли, в количестве достаточном для получения 1 кг изучаемого вещества. Возраст древесины ограничивался 3 – 5 годами, время сбора древесины и трав назначалось на вторую половину дня (после росы). Для выполнения этого вида работ, согласно хоздоговоров, были созданы бригады из егерей, лесников Прибайкальского национального парка (ПНП) и студентов ИСХИ, проходящих практику.

Результаты анализов, выполненных Иркутской областной лабораторией (пос. Пивовариха), о содержании питательных и минеральных веществ, в одном кг сухого вещества, древесных веток, разнотравья, отходов мяса и рыбы показаны в таблице 2.

В материалах диссертации приведены необходимые сведения об обмене веществ у диких жвачных животных (Кочанов и др., 1981), кормовые продукты из отходов леса (Эрнст и др.

1982), кормовые ресурсы леса (Науменко, Ладинская, 1990), а также данные о содержании в кормах каротина, валовой и обменной энергии, лизина, метионина и цистина.

Таблица 2. Содержание питательных и минеральных веществ в растительных и пищевых кормах (г) в кг сухого вещества (август-сентябрь, 1993/94 гг.)

Вид кормов	протеин	жир	клетчатка	БЭВ	Кальций	фосфор	натрий	калий	магний	Каротин, мг	ОЗ, МДж/кг
Осина	158	64	234	500	8,50	1,27	0,36	3,92	1,46	67	7,50
Береза	155	81	232	498	7,14	2,51	0,40	3,70	1,20	62	7,30
Ива	151	56	238	514	9,40	1,10	0,55	4,20	0,81	76	7,10
Сосна	84	60	255	552	3,67	1,90	1,16	3,40	0,67	97	6,20
Ель	76	60	222	567	4,93	1,75	0,21	3,51	1,14	138	6,40
Лиственница	74	75	326	490	3,52	1,20	0,10	2,73	1,40	91	–
Пихта	97	83	247	528	4,60	1,70	1,02	5,10	2,12	142	6,70
Кипрей	176	29	281	453	13,48	2,84	0,21	14,07	4,17	78	–
Можжевельник	151	81	217	486	11,10	4,18	0,72	15,01	4,81	53	–
Хвощ	186	56	137	560	12,12	7,20	0,84	13,70	5,31	54	–
разнотравье	132	30	243	324	10,40	3,90	1,70	11,40	3,00	105	7,90
Крапива	330	24	170	282	34,70	5,40	1,10	16,80	3,30	180	7,90
Польнь	87	58	340	452	6,20	0,20	4,30	13,20	1,60	–	6,30
Свекла	79	4	93	660	4,00	4,70	11,60	36,40	3,80	240	6,20
Картофель	81	4,5	26	753	0,80	2,10	1,00	12,30	0,90	–	10,10
Капуста	169	42	134	521	27,40	2,80	2,70	20,40	2,80	320	8,30
Морковь	111	22	101	603	5,60	3,10	3,00	19,70	–	–	8,12
Мясо (отходы)	561	153	–	41	61	31	10,10	5,80	0,90	–	15,30
Мука рыбная	621	23	–	53	66	36	11,0	16,00	4,50	–	12,80

### 5.3. Разработка методов создания рационов «лесного комбикорма»

В таблицы рабочих матриц при использовании компьютерного моделирования на базе процессора Intel Pentium вошли наиболее предпочитаемые кабанями и лосями недорогие и недефицитные корма, их было необходимо использовать для составления структуры и балансирования рационов, предназначенных для зимней подкормки. При выполнении этой работы ориентировочно, за основной критерий оценки состава и качества рационов, приняли примерно половину от величины детализированных норм, потребляемых К.Р.С. и свиньями (ВАСХНИЛ, 1985, с. 286-302) с корреляцией, учитывающей индивидуальные особенности питания диких копытных, с учётом трофических ресурсов тайги на уровне поддержания жизненных функций в условиях зимы Предбайкалья.

Балансирование по аминокислотному составу рационов зимней подкормки лосей и диких кабанов на ПК проводили на основании известных методов, широко представленных в литературе (Томмэ, Костенко, 1972; Аннаненков, 1982; ВИЖ – 1985; Дуксин, 1987; Курносов, Звягин, 1987 и др.).

Для расчета составов рационов, сбалансированных по аминокислотному составу «лесного комбикорма» кормосмеси зимней подкормки диких кабанов и лосей были использованы ПК на базе процессора Intel Pentium. Работа выполнялась в 1994 году, в кабинете информатики ИСХИ, а затем корректировалась в вычислительном центре Иркутского политехнического института в 1995-1996 годах.

Ниже приводятся аргументы и мотивация для введения в таблицы базы данных исходной информации для составления компьютерных программ по показателям табл.1,2,3,4,5.

### 5.3.1. Физиологические опыты на кабанях и лосях в вольерных условиях

Для определения биологической ценности рационов кормов зимней подкормки диких кабанов и лосей необходимо было установить: усвояемость питательных веществ рациона, обменную энергию рациона, показатели энерго-протеинового отношения (ОЭ/Пп), концентрацию ОЭ в рационе в 1 кг. СВ, суточные балансы азота и минеральных веществ в организмах подопытных зверей.

Опыты проводились в 1992 году на территории южного района (ПНП), в ноябре на двух лосей, в декабре на трёх кабанях. Активное участие и существенную помощь в проведении опытов оказали: директор ПНП В.И.Гриценко, его сотрудники и многие другие. Для опытов изготавливались специальные стойла – металлические клетки с устройством для сбора и взвешивания дефекаций и выдаче подопытным зверям суточных норм сбалансированных рационов, соответственно приравненных с учётом живого веса диких кабанов и лосей к средней величине свиней и К.Р.С.

На основании результатов физиологических опытов в ПНП, проведенных при кормлении диких кабанов и лосей рационами, применяемыми при зимней подкормке (средний вес зверей был пропорционально равнозначным домашним хрячкам и бычкам – мясных пород), можно сделать следующее заключение:

1. Усвояемость перевариваемых органических веществ рационов была не ниже, чем у домашних животных: у кабанов она составляла 64%, у лосей 62%. При этом на 1 МДж обменной энергии приходилось больше переваримого протеина, чем это предусматривается нормами ВИЖ(а) для поддержания жизненных функций зверей, что составляет для диких кабанов 9,5 г и для лосей 8,2, против норм 5-6 г.

2. Энерго-биологическая питательность кормосмесей рационов достаточно высокая: энерго-протеиновые отношения (ЭПО) рационов к концентрации обменной энергии в 1 кг сухого вещества рационов (КОЭ) по физическим и химическим свойствам близка к травам культурных пастбищ (9 МДж на 1 кг СВ). ЭПО для рационов диких кабанов равно 0,11, у лосей – 0,12. Эти значения величин немного больше нормы, установленной для поддержания жизненных функций домашних свиней и крупного рогатого скота (Григорьев и др., с.67, с.275)

3. Суточные балансы обмена азота у диких кабанов и лосей достаточно высокие и соответственно составляют: для диких кабанов +21,7, для лосей +33,4 г / сутки, а проценты использования азотистых веществ рационов от количества принятых с кормом и от переваренных кабаном выражаются 32 и 47% и у лосей 31 и 51%.

4. На фоне минерального питания подопытных зверей средние значения балансов обмена веществ близки к оптимальным значениям. Абсолютное отложение минеральных веществ в теле животных и эффективность их использования, от принятого и переваренного, соответствуют уровню потребности свиней и К.Р.С.

В связи с отрицательным балансом хлора, с 1992 г. к одному кг кормовой смеси рациона зимней подкормки лосей добавлялась поваренная соль в количестве 5 г. Компенсация недостатка серы не производилась: по данным химических анализов используемого рациона (табл. 5) содержание серы против норм (ВАСХНИЛ-1985, с. 95) в избытке, она в достаточном количестве содержалась в составе рациона 7,5 г. против 7,0. Видимо разница в этих величинах произошла из-за допущенных ошибок при химическом анализе экскрементов.

5. Биохимические исследования органов и плазмы крови у диких кабанов показали, что в рационе кормления этих зверей уровень витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub> и В<sub>12</sub> варьируется на границе, которая близка к нижнему допустимому пределу, а остальная часть группы витаминов (В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>), содержащихся в рационе, соответствуют уровню здоровых животных (Городецкий, 1983).

#### 5. 4. Исследование крови, мочи, химического и морфологического состава мяса у отстрелянных полувзрослых диких кабанов и молодых лосей

Для анализов крови, мочи и резервной щелочности было отловлено (обездвижено) шесть полувзрослых кабанов в возрасте 2-3 лет и шесть двух-трехлетних лосей, а для проведения химических анализов и морфологического состава мяса мы, совместно с охотниками охотничьих хозяйств, селекционно по лицензиям отстреляли 15 полувзрослых такого же возраста диких кабанов и 12 особей лосей.

Зафиксированные при анализах данные уровней кислотности мочи, щелочного резерва крови и другие показатели у полувзрослых кабанов и молодых лосей, подкармливаемых (опытных) зимой, по сравнению с не подкармливаемыми зверями (контрольными), определили, что они соответствуют более нормальным условиям протекания метаболических процессов в организмах животных, по данным ветеринарной службы Иркутской области (Кочанов и др., 1981; Дмитроченко, 1968).

По анализам, которые выполнялись Иркутским мясокомбинатом, в мясе копытных, пользующихся зимней подкормкой (опытные), содержится больше белка, жира, БЭВ и минеральных веществ, эти показатели, соответственно сравниваемые, у подкармливаемых (опытных) полувзрослых кабанов и не подкармливаемых зверей (контрольных), были больше на 18 и 25 вес %, а у молодых лосей на 32 и 27 вес %. Содержание воды в мясе при этом снижалось на 5,2 и 9,7 вес. %, калорийность мяса у полувзрослых кабанов была больше почти в два раза, у лосей повысилась только на 8,5%. Убойная масса (кг) копытных в возрасте 2-3 лет, посещавших подкормку зимой (опытные) в среднем была больше, чем у обитающих без подкормки зверей (контрольных) и увеличилась у полувзрослых кабанов ( $n = 6$ ) и молодых лосей ( $n = 4$ ) соответственно: с 61 кг до 65,9 (на 7,5%) и с 363 кг до 395,7 (на 8,7%), вес туши с 28,3 кг до 34,4 (на 17%) и с 207 кг до 251,4 (на 18%), вес мяса с 23,8 до 29,5 (на 19%) и с 170 кг до 211 (на 20%), вес жира с 0,21 кг до 0,28 (на 24%) и с 2,1 до 3,2 (на 35%), вес костей с 4,3 кг до 4,7 (на 8,5%) и с 34,8 кг до 37,2 (на 6,5 %).

Выход мяса при разделке туш соответственно у полувзрослых кабанов и молодых лосей, равных по возрасту и в среднем по убойному весу, составлял: без подкормки у полувзрослых кабанов 46,3%, у лосей 57% звери (контрольные), а с применением подкормки у зверей (опытные), соответственно был больше на 5,9 % (52,2% против 46,3) у кабанов и на 6,5 у лосей (63,5 против 57%)..

Мясо кабанов, как известно, по биохимическому составу и вкусовым свойствам уступает мясу домашних свиней. Однако лосиное мясо настолько богато витаминами, что его стограмовый кусок может полностью удовлетворить потребность человека в течение суток, микроэлементов в мясе лося больше, чем в говядине, в несколько раз (Б.А. Кузнецов, 1978, с. 14-15).

##### 5.4.1. Питательность, составление рационов «лесного комбикорма»

Рационы для диких кабанов и лосей составлялись с учётом наиболее высокого уровня концентрации обменной энергии протейна и других питательных и биологически активных веществ (а также соотношения между ними) при возможности использования самых распространённых недефицитных исходных кормов с ориентацией на минимальную их стоимость.

С этой целью учитывались ранее выявленные статистические показатели поедей, состав содержимого желудков зверей, отстрелянных в угодьях районов и данные химического состава, обуславливающих питательность кормов, опубликованные Иркутской областной облхимлабораторией (1992 г.) и различные сведения областей «Россельхозхимии» России. По данным анализов наиболее привлекательными, питательными и менее дефицитными, как мы определили, могут являться корма, перечисленные в таблицах 2.

Травы с привлекательными свойствами вводились не только для привлечения зверей к выдаваемой зимней подкормке, но и для того, чтобы отвлечь их от поедания сельскохозяйственных и культурных насаждений.

Из числа известных травяных растений, имеющих высокие питательные и вкусовые свойства, привлекающие диких кабанов и лосей к их поеданию, особенно выделяется крапива, кора осины, несколько в меньшей степени полынь: в одном кг крапивы содержится более 300 г протеина – это в несколько раз больше, чем в других травах, это же преимущество относится и к содержанию в ней кальция, калия и незаменимых аминокислот (ВАСХНИЛ, 1985, с. 317).

Структура состава рационов «лесного комбикорма» кормосмеси диких кабанов отличается от жвачных животных тем, что дикие кабаны хорошо используют корма, как растительного, так и животного происхождения. Однако, из-за недостаточного уровня синтеза микробного белка и витаминов групп Е, D и В в желудочно-кишечном тракте, эти животные по сравнению с жвачными, предъявляют более высокие требования к потреблению лизина, метионина и цистина, в их рационах обязательно должны присутствовать эти аминокислоты и витамины групп Е, D и В. Необходимо отметить, что в отношении к жвачным животным, лоси и др., при составлении рационов «лесного комбикорма» кормосмеси, считается менее важным придавать значение обеспеченности их протеином наиболее высокой биологической ценности, в том числе и аминокислотами, входящими в состав протеинов, чем для нежвачных животных (Попов и др., 1975, с. 53, ВАСХНИЛ-1985). Объясняется это, во-первых, тем, что у жвачных животных незаменимые аминокислоты могут синтезироваться в рубце и, во-вторых, ещё потому, что протеины микробного происхождения имеют достаточно высокую биологическую ценность именно в желудках этих животных.

Проанализировав особенности питания диких кабанов и лосей, сообразуясь с концепциями учёных, в состав программируемых рационов «лесного комбикорма» кормосмеси лосей входили растительные корма, пищевые и овощные отходы; в составы рационов «лесного комбикорма» кормосмеси сеголетков диких кабанов и лосей включали древесно-веточную и травяную растительность, отходы картофеля и овощей, пищевые и мясорыбные отходы, концентраты в виде комбикорма или ПЗК, с обязательным учётом содержания аминокислот – лизина, метионина, цистина, витаминов групп Е, D и В и лечебно-профилактических добавок. Основные параметры суточных рационов «лесного комбикорма» кормосмеси зимней подкормки для лосей и диких кабанов устанавливались на основании справочного пособия ВАСХНИЛ, 1985 (0,5 нормы для К.Р.С. и свиней), то есть лоси приравнивались к крупному рогатому скоту, а дикие кабаны к домашним свиньям. При этом учитывались особенности питания кабанов и лосей в отличие от домашних животных (показано в диссертации). Для лосей (живой вес 400 кг) они с корректировкой составляли (табл. 5): СВ – 3,9 кг, кормовые единицы – 2,7, обменной энергии – 28,2 МДж, сырой протеин 418 г, сырой жир 151 г; сырая клетчатка составляла 799 г.

В пересчёте на воздушно-сухое вещество (влажность 12-15%), среднее значение суточного потребления древесно-веточного корма зимней подкормки лосей находилось в пределах 4,5-5,9 кг (Кнорре, 1959; Калеский, 1967; Кочанов и др., 1981 и др.).

Для диких кабанов нижний и верхний пределы суточных рационов зимней подкормки по справочнику ВАСХНИЛ (1985, с. 124-127) приравнивались примерно к 0,5 нормы свиней-производителей (живой вес 100 кг.). Они с корректировкой составляют: СВ – 1,3-1,8 кг, кормовые единицы – 0,95-1,20, ОЭ – 10,5-12,9 МДж/кг, сырой протеин – 215-280 г, сырой жир не балансируется, сырая клетчатка – 75-79 г; виды и количество витаминов также показано в табл. 3,4.

Воздушно-сухое вещество (влажность 12-15%) с учётом СВ (1,3-1,8 кг.) в суточном рационе зимней подкормки диких кабанов, при пересчете, находится в пределах 1,7-2,4. При балансировании состава рационов зимней подкормки кабанов и лосей (по заданному составу детализированных норм ВАСХНИЛ и ВИЖА (1985), принятых нами 0,5 для каждого зверя) в конечном итоге методом последовательного многократного приближения к оптимальным параметрам компьютерного баланса были получены и положительные результаты. Из 17 вариантов выбрали девять наиболее сбалансированных по аминокислотному составу суточных рационов «лесного комбикорма» кормосмеси зимней подкормки диких кабанов, сеголетков кабанов и лосей рис.2 (табл. 3,4,5).

Таблица 3. Рацион «лесного комбикорма № 1» кормосмеси, зимней подкормки диких кабанов (на 1 голову в сутки, средний живой вес 100 кг.)

Состав и показатели рациона измельченных кормов	Воздушно-сухой корм (влажность 12-15%), составляет 1,9 кг	0,5 нормы корма свиней (ВАСХНИЛ-1985, с. 124-157)
1. Ветки берёзы + разнотравье в соотношении 1:3,37, вес, %	0,7	-
2. Отходы общепита и овощей, 48 вес, %	0,9	-
3. Мясо-рыбные отходы (1:2), 15 вес, %	0,3	-
В рационе содержится:		
— кормовые единицы	1,18	0,95-1,20
— сухое вещество, кг	1,6	1,3-1,8
— обменная энергия, Мдж	12,1	10,5-12,9
— сырой протеин, г	256	215-280
— сырой жир, г	87	-
— сырая клетчатка, г	100,5	75-95
— лизин, г.	7,65	13
— метионин, цистин, г	3,95	4,20
— натрий, г	8,8	8,5
— кальций, г.	12,3	8,0
— фосфор, г.	10,2	6,5
— каротин, мг	14,0	10,5
— лечебно-проф. добавка, г	51,4	50,0
Витамины:		
Е, мг	41,1	40,0
D, МЕ (тыс.)	0,58	0,66
B <sub>1</sub> , мг	1,72	1,85
B <sub>2</sub> , мг	4,95	4,15
B <sub>3</sub> , мг	14,52	16,50
B <sub>4</sub> , мг	0,95	0,85
B <sub>5</sub> , мг	59,21	57,5



Таблица 4. Рацион «лесного комбикорма № 4» кормосмеси зимней подкормки сеголетков кабанов (на 1 голову в сутки, возраст 9-11 месяцев)

Состав и показатели рациона измельченных кормов	Воздушно-сухой корм (влажность 12-15%), составляет 1,3 кг	0,5 нормы корма свиней (ВАСХНИЛ-1985, с. 144-147)
1. Комбикорм с ячменной дертью, 90 вес, %	1,08	-
2. Концентрат протеина (ПЗК), 10 вес, %	0,22	-
В рационе содержится:		
– кормовые единицы	1,15	1,0
– сухое вещество, кг	1,1	1,0
– обменная энергия, Мдж	9,1	8,5
– сырой протеин, г	215	200
– сырой жир, г	56	50
– сырая клетчатка, г	51	86
– лизин, г.	9,6	11
– метионин, цистин, г	5,8	6,6
– натрий, г	3,9	3,5
– кальций, г.	8,7	10,0
– фосфор, г.	8,6	8,1
– лечебно-проф. добавка, г	2,0	2,0
Витамины:		
Е, мг	40	45
D, МЕ (тыс.)	0,6	0,7
B <sub>1</sub> , мг	1,9	2,5
B <sub>2</sub> , мг	3,2	7,0
B <sub>3</sub> , мг	16,8	17,0
B <sub>4</sub> , мг	1,4	2,0
B <sub>5</sub> , мг	37	50
B <sub>12</sub> , мг	25	34

Таблица 5. Рацион «лесного комбикорма № 6» кормосмеси, зимней подкормки лосей (на 1 го лову сутки, средний живой вес 400 кг)

Состав и показатели рациона измельченных кормов	Воздушно-сухой корм (влажность 12-15%), составляет 4,65 кг	0,5 нормы корма к.р.с. (ВАСХНИЛ, 1985, с. 95)
1. Ветки осины, 46 вес, %	2,12	-
2. Ветки сосны, 33 вес, %	1,52	-
3. Отходы общепита и овощей, 17 вес, %	0,90	-
4. Крапива, 4 вес, %	0,19	-
В рационе содержится:		
– кормовые единицы	2,7	2,6-2,9
– сухое вещество, кг	3,9	3,1-3,6
– обменная энергия, Мдж	28,2	26,7-29,8
– сырой протеин, г	418	427
– переваренный протеин, г	239	258
– сырой жир, г	151	145-160
– сырая клетчатка, г	799	830
– натрий (+пов.соль), г	20,5	19,7
– кальций, г (мел корм.)	21,12	18
– фосфор, г	5,43	11
– калий, г	17,60	–
– магний, г	2,29	–
– хлор, г	2,29	–
– сера, г	7,15	7,0
– каротин, мг	68	63
– лечебно-проф. добавка, г	57,7	50,2
– витамин D, тыс. МЕ	2,22	2,6
– витамин E, мг	96	85

#### 5.4.2. Технология приготовления рационов «лесного комбикорма» кормосмеси

Более чем 25 лет тому назад, мы начали изучать и применять в охотничьих хозяйствах региона сельскохозяйственные машины, применяемые для скашивания, измельчения, сушки, смешивания, дозирования и хранения растительных кормов, в том числе и устройства для переработки пищевых отходов. При выполнении этих работ и использовании машин, принадлежащих колхозам и совхозам, возникали очень большие трудности – при внедрении новой биотехнологии зимней подкормки копытных часто срывались сроки приготовления кормосмеси. Поэтому в конце 70-х годов начали проводить исследования в направлении разработки несложных и недорогих устройств и механизмов, с помощью которых, при одновременном применении с/хозяйственных машин и оборудования, как показано в тексте диссертации, можно достаточно эффективно выполнять не только измельчение древесных веток, но и обезвоживание трав и пищевых отходов, их измельчение, сушку, хранение и другие виды работ, относящиеся к применению технологии приготовления и выдачи кормов зверям на подкормочных площадках.

В этой связи, для сокращения текста, следует отметить, что при применении разработанных нами новых устройств или модернизированных машин достаточно успешно выполнялись основные операции по переработке исходных видов кормов (табл.2) для получения рационов сбалансированных по аминокислотному составу «лесного комбикорма» кормосмеси. Необходимо

отметить основные особенности операций технологического процесса приготовления рационов «лесного комбикорма» кормосмеси и выдачи их зверям на зимних подкормочных площадках.

При заготовке кормов, перечисленных в таблице, применялись сенокосилки, соломо-силосорезки (РКС-12, РСС-6, и др.), косилки-измельчители зеленой массы (КУФ-1, 8, КПИ-2,4), а заготовка кормов из древесных веток иногда проводилась обычным ручным методом (Крайнев, 1973; Кузнецов, 1974; Падайга, 1975) персоналом рабочих охотничьих хозяйств, леспрохозов и студентов-заочников. В какой-то мере этот труд компенсировался коммерсантами и спонсорами из числа леспрохозов и из числа организаций, заинтересованных в очистке лесов. Только с 1992 года представилась возможность очень значительно сократить эти трудоёмкие работы при использовании нами модернизированной и изготовленной в Иркутском политехническом институте передвижной установки измельчителя, которая позволяла непосредственно в лесосеках измельчать древесные ветки желаемой толщины, с ранее определенных пород деревьев и посредством транспортера сыпать сечку, заданной грануляции (1,5-3 мм.), в мешки прицепа.

Отходы общепита заготавливались (собирались бесплатно, через посредников) в основном в столовых промышленных предприятий, овощные отходы и мясо-рыбные – на перерабатывающих и в торговых организациях.

Измельчение исходных компонентов (табл.2) и приготовление рационов «лесного комбикорма» кормосмеси производилось одновременно при использовании стандартного оборудования с/хозяйственного производства (Волгарь-5А, ПСК-5, ПСС-5,5, ИСК-3 и др.). И, как уже отмечалось, применение в пунктах трех районов целого комплекса механизмов, устройств и приспособлений осуществлялось посредством разработанных и изготовленных нами в 85-90-х годах на заводах Иркутской области. В диссертации описаны их технические характеристики. Они предназначались для выполнения работ: центробежно-ударная мельница и дезинтегратор для измельчения трав, передвижная установка для измельчения древесных веток; центрально-ударная мельница для одновременного измельчения и обезвоживания трав, мельница для измельчения и обезвоживания пищевых отходов; мясорубки; устройства и приспособления для сушки, смешивания, дозирования и хранения «лесного комбикорма» кормосмеси на складах; бункер-кормушки для выдачи рационов «лесного комбикорма» кормосмеси кабанам и лосям на подкормочных площадках, оборудованные у сеголетков кабанов специальными «двориками». Наблюдение за зверями, учет численности и селекционный отстрел зверей, осуществлялись при применении стационарных и переносных вышек.

### 5.4.3. Применение сочных и грубых кормов для зимней подкормки зверей

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) и его гибрид с подсолнечником. Тописолнечник может в Сибири иметь большое значение для зимней подкормки диких копытных животных. Так как на корм копытным может применяться не только надземная часть растения, из которого можно готовить хорошего качества силос, но и подземные части культуры – клубни. Клубни выгодно использовать в весеннее время дикими копытными. Звери быстро находят клубни в земле. После кормления диких копытных на корню, оставшиеся клубни топинамбура на подкормочных полях вновь отрастают. Поэтому один раз посаженное растение на подкормочных полях дает урожай много лет. Надземная часть топинамбура может выдерживать сильные осенние заморозки. Это позволяет урожай культуры убирать на силос до поздней осени или оставляя весь урожай на корню. Практика показала, силос из надземной части топинамбура по своим кормовым качествам не уступает силосу из ботвы подсолнечника.

### 5.4.4. Подкормочные площадки и их оборудование

С 1986 по 1990 годы в Иркутском, Усольском и Тулунском районах, при существенном содействии обкома партии, областного управления охотхозяйств и треста коопзверопромхозов Иркутской области, были созданы пункты приготовления кормосмесей, предназначенные для подкормки диких кабанов и лосей. Они в каждом районе располагались в приспособленных по-

мешениях, где раньше занимались ремонтом с.х. машин или автотранспорта, здесь сосредотачивались и размещались сенокосилки, сучкорезы, мельницы («Волгарь-5» и др. механизмы, применяемые для измельчения, смешивания и дозирования перерабатываемых трав и древесных веток в сельском хозяйстве), а также устройства, изготовленные по аналогу или без изменения по нашим авторским свидетельствам на изобретения (в том числе для обезвоживания трав).

По сравнению с другими районами в Прибайкальском национальном парке (ПНП) был создан наиболее профессиональный коллектив (более 27 человек) из числа егерей, лесников и студентов факультета охотоведения (дипломников, стажеров и практикантов) для проведения биотехнических мероприятий на трёх подкормочных площадках. Ежегодно такой коллектив работал по разработанной нами методике и выполнял комплекс работ, связанных с применением технологических операций приготовления, выдачи зверям рационов сбалансированных по аминокислотному составу «лесного комбикорма» кормосмеси зимней подкормки на подкормочных площадках. Ответственными исполнителями за организацию проведения и выполнение всех видов работ, по приказу директора ПНП, были назначены: заместитель директора А.В. Власов и его сотрудник А.А. Уризалов. В Усольском районе в Госпромхозе «Китойский» ответственность за ежегодное выполнение всех видов работ возлагались на старшего охотоведа О.П. Хромова, Г.Н. Жукова и И.В. Степанова (пос. Раздолье), а в северном районе (Тулунском) на главного охотоведа коопзверьпромхоза В.Н. Попова.

К 1997 году все 9 подкормочных площадок (по три в каждом районе) были оборудованы семнадцатью бункер-кормушками (с устройством для перетока сыпучих, сухих кормосмесей из бункера в корыто, расположенное с внешней стороны бункера), смотровыми вышками за наблюдением за подкармливаемыми животными и проведения селекционного отстрела больных и ослабленных зверей. Бункер-кормушки для сеголетков кабанов располагались в специальных «двориках», изгородь которых (из колючей проволоки) позволяла 10-11 месячным сеголеткам пролезать к корму, находящемуся в кормушках-бункерах.

Все лица контролирующие выдачу подкормки зверям и участвующие в её выдаче, тщательно следили за поедаемостью рационов «лесного комбикорма» кормосмеси: если корм был съеден без остатка, а снег вокруг бункеров-кормушек был сильно вытопан или вблизи находились животные, то в корыта бункеров (и обязательно сеголеткам), дополнительно засыпалось некоторое количество зимней подкормки.

Для компенсации возможных перерывов выдачи зимней подкормки лосям, к их каждой подкормочной площадке, с середины января по апрель, подрубали осину (в возрасте 35-40 лет), что дополнительно сверх выдаваемой нормы рациона «лесного комбикорма» кормосмеси, составляло 20-40 кг корма, пригодного для лосей.

В связи с тем, что численность обитающих лосей в районах региона сильно отличалась на их охотничьих угодьях, в южном районе подкармливалось 8-10% лосей (7-9 особей из 85), в среднем районе 5-7% (7-9 из 127) и в северном районе всего 2-3 % от числа 285 обитающих.

С 1997 по 2005гг. расход кормов на каждой подкормочной площадке в зимние сезоны увеличивался: у кабанов и сеголетков северного и среднего районов соответственно от 2,0 и 0,5 т. до 2,3 и 1,0 т, в южном районе (ПНП) он был значительно больше и увеличивался от 4,1 до 8,6 т. для кабанов, а у сеголетков от 0,9 до 1,4 т расход подкормки для лосей адекватно в трех районах за зимние сезоны с 1997 по 2005 гг. составлял от 4,0 до 5,3 т рис.2.

## 6. ВЛИЯНИЕ ЗИМНЕЙ ПОДКОРМКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДИКИХ КАБАНОВ И ЛОСЕЙ

Вопросы этой проблемы решались при непосредственной консультации профессоров Ю.П. Язан, Н.С. Свиридова и использовании известных методик (Симон, 1956; Герасимов, 1978.; Кочанов и др., 1981; Калашников и др., 1985).

Результаты рассчитанных рационов 17 вариантов кормосмеси полученных в результате апробации их на диких копытных соизмеримо сравнивались с аналогичными работами других авторов и достоверно представлены в диссертации (глава 6).

### 6.1. Влияние зимней подкормки на морфометрические, воспроизводственные и количественные показатели численности популяций

Для выявления достоверного влияния зимней подкормки на экстерьерные показатели кабанов и лосей были использованы известные методики (Язан, 1972, Козло, 1975, 1983 и др.). И перед проведением исследований в 1997/05 гг. было отобрано две группы кабанов и две – лосей (10 особ.): – из них две группы (опытные) отлавливались на подкормочных площадках посредством обездвиживания дитилином, с помощью отстреливаемого шприца и две группы (контрольные) – отстреливались вдаль от подкормочных площадок. В каждую группу входило по 5 секачей и по пять самок кабанов, в возрасте от пяти до шести лет и лосей в таком же количестве и соотношении полов, в возрасте от 7 до 8 лет.

Результаты анализа выполненных работ показали, что зимняя подкормка кабанов (опытная) рационами, сбалансированными по аминокислотному составу «лесного комбикорма» кормосмеси по сравнению с не подкармливаемыми зверями (контрольная) повышает: вес тела самцов на 6,4%, самок на 5,8%; косую длину тела у самцов на 2,7 %, самок на 1,5%; высоту в холке самцов и самок на 0,3%; обхват груди у самцов на 13,2%, а у самок на 6,1%. Вместе с этим увеличились индексы телосложения подкармливаемых кабанов (опытные). Индексы сбитости, массивности, тяжеловесности и растянутости, соответственно стали больше у самцов на 10,9%, 11,8%, 7,4%, 2,3%, а у самок на 3,9%, 5,3%, 0,3%, 0,1%. При зимней подкормке существенно также увеличились весовые и линейные размеры лосей (опытные). Живой вес самцов был больше на 1,7%, у самок на 2,5%; косая длина туловища, высота в холке и обхват груди самцов соответственно были тоже больше на 0,7%, 0,5%, и 2,2%, у самок на 2,0%, 0,5%, и на 3,2%. В результате чего индексы сбитости, массивности, тяжеловесности и растянутости у лосей (опытные) были больше: у самцов соответственно на 1,6%, 1,9%, 1,4% и на 0,3%, у самок на 1,3%, 2,6%, 0,7% и на 1,5%. В отличие от не подкармливаемых (контрольных) зимой кабанов и лосей – внешняя форма их тел имеет менее развитую конституцию тела. Степень истощенности кабанов в зимнее время значительно меньше – она определялась при помощи устройства УС-40ЦС, УТ-50СЦ, и диагностики беременности копытных приборами Биотестер-2, LOGIQa 100MP (Индия ) рис.2.

Динамика численности кабанов, обитавших в Тулунском, Усольском и южном (ПНП) районах изучалась в два периода времени. В первый период, с 1992 по 1996 гг., многие звери (контрольные) не подкармливались зимой – проводились поисковые исследования по применению зимней подкормки кабанов: разрабатывались рационы сбалансированные по аминокислотному составу «лесной комбикорм» кормосмеси, организовывались пункты по приготовлению «лесного комбикорма» кормосмеси, изготавливались бункер-кормушки новой конструкции для размещения на подкормочных площадках и т.п.. Во втором периоде (1997/05 гг.) – регулярно подкармливались (опытные) – кабанам и лосям выдавались рационы, сбалансированные по аминокислотному составу «лесной комбикорм» кормосмеси, а количество подкармливаемых зверей и ежемесячный расход кормов регистрировались в журналах.

Средний процент подкармливаемых зимой кабанов (опытных) был значительный – от их общего числа (240 голов в трёх районах), он колебался в пределах от 50 до 62%, а у лосей – был небольшой, от общего числа их численности (520 голов), в трёх районах составил всего 5-7%.

Показатели динамики численности кабанов, представленные на рисунке 2,11, рассчитаны нами на основании первичного материала, который мы ежегодно получали от охотничьих организаций (1992/05 гг.) и наших достоверных материалов, представленных в диссертации, характеризующих среднее количество ежемесячно подкармливаемых кабанов (опытных) в зимнее время (1997/05 гг.) и показатели расхода кормов, выдаваемых им в виде рационов.

На основании изложенного материала, в пятой главе работы, нами установлено, что величина и уровень колебания численности кабанов в специфической экосистеме Предбайкалья зависит от многих факторов, но они не равноценны по значению. Одни действуют почти постоянно, другие – резко периодически.

К первой группе относятся специфические природные факторы условий питания, которые посредством применения зимней подкормки повышают интенсивность размножения, зависящую от: потенциальной плодovitости; половозрелой структуры; числа поросят и лосят на одну самку, обитающих в течение первого года жизни; морфометрии.

Ко второй группе относятся, в первую очередь, браконьерство, гибель копытных от хищников (волков), болезни, миграция и, в меньшей степени, другие факторы (стадность, ритмика и т.п.)

В период зимней подкормки кабанов (1997/05 гг.) не только в Тулунском и Усольском районе, но и в южном районе (ПНП), где даже лицензированный отстрел запрещен, резко возросло браконьерство. Проводившиеся «реформы» в регионе из года в год увеличивали число деловых «бизнесменов», которые для развлечения, пользуясь скорострельными охотничьими карабинами с оптическими прицелами, уничтожают лосей, изюбров и т.п., в том числе и кабанов, а службы охраны зверей небольшие, плохо вооружены спецтехникой и не справляются со своими обязанностями. Об этом стали даже сообщать по телевидению и в газете «Восточно-Сибирская правда» (1992/2005 гг.).

Лимитирующими факторами численности не подкармливаемых (контрольные) и подкармливаемых (опытные) зимой кабанов, в последние 7-10 лет, являлись также их гибель от хищников (преимущественно от волков) и сезонная, часто повторяющаяся миграция в Усольском и Тулунском районах, из-за неурожая кедрового ореха. Этому же способствовала «погоня бизнесменов» за интенсивной рубкой лесов в Усольском и Тулунском районах.

Сопоставляя цифровые показатели колебаний численности, несмотря на усиливающиеся антропогенные и техногенные факторы (рис.2,11), во всех трёх районах, не подкармливаемых зимой кабанов (контрольные) с подкармливаемыми (опытные), можно видеть, что зимняя подкормка зверей ежегодно, почти стабильно способствовала повышению их численности.

## 6.2. Сравнительные показатели состояния половозрастной структуры популяций

Состояние половозрастной структуры популяций зависит главным образом от наследственных признаков, возраста, трофических ресурсов, а так же от метеоролого-географических условий и стадности.

Половозрастные соотношения у популяций кабанов и лосей, подкармливаемых (опытные) и не подкармливаемых (контрольные) зимой, изучалось нами в эмбриональный и постэмбриональный периоды в трех районах региона.

Многие авторы (Козло, 1975; Русаков, Тимофеева, 1983 и др.), анализируя и обобщая сведения литературы, констатируют, что оптимальная половозрастная структура популяций кабанов в регионах Европейской части России и СНГ находится в пределах 1:1 – 1:1,3.

В нашем материале показано, что в эмбриональные периоды (1997/05 гг.) при применении зимней подкормки (опытные) среднее число эмбрионов на одну самку кабанов в возрасте от 2-х до 6 лет ( $n = 13$ ) составляло 3,75 эмбриона самок и 2,65 эмбриона самцов, а без зимней подкормки (контрольные)  $n = 19 - 3,1$  и  $2,4$  с преобладанием самцов. При этом соотношение по полу в среднем у подкармливаемых кабанов (опытные) было равно 1:1,14 с преобладанием самок и 1:0,78 с преобладанием самцов у не подкармливаемых (контрольных) кабанов. Постэмбриональная структура популяции кабанов по годам (1997/05 гг.) выражалась большей динамичностью. Но в среднем у не подкармливаемых (контрольных) зимой кабанов ( $n = 74$ ): самцы в возрасте старше 3-х лет составляли 25,4%, самки – 17,8%, самцы половозрелые 9,5%, самки 5,4%, самцы сеголетков 26,6%, самки 14,9%. Аналогичные показатели соответственно возрасту у подкармливаемых (опытных) кабанов ( $n = 77$ ): самцы взрослых 16,8%, самки 19,4%, самцы половозрелые 8,3%, самки – 7,3%, самцы сеголетков 21,3%, самки 26,4%.

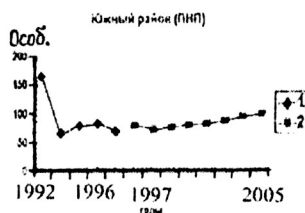
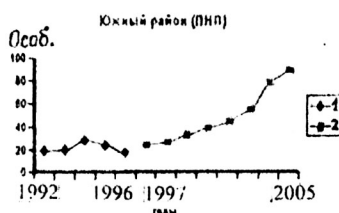
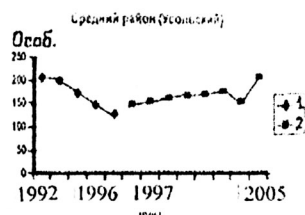
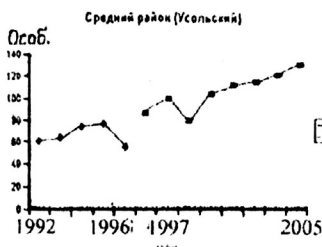
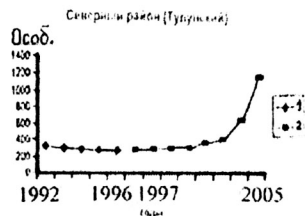
Соотношение по полу у кабанов подкармливаемых (опытных) зимой, в среднем по всем трём группам в сравнении с не подкармливаемыми (контрольными) изменилось в сторону преобладания самок и оно составляло 1:1,26, против 1:1,64 с преобладанием самцов у кабанов без подкормки (контрольные). Половозрелая структура лосей, как показано в литературе (Херуви-

мов, 1969; Язан, 1972; Филонов, 1983, 1989; Перовский, 2003) оптимальна, если соотношение между полами близко к величине 1:1.

### Кабаны



### Лоси



♦ — 1 — без зимней подкормки «контрольные звери» (1992-1996 гг.)

■ — 2 — звери получающие зимой подкормку «опытные звери» (1997-2005 гг.)

Рис. 11. Динамика численности диких кабанов и лосей на подкормочных площадках без подкормки (контрольные) и с зимней подкормкой (опытные) в Иркутском (ПНП), Усольском, Тулунском районах Иркутской области (1992-2005 гг.).

Популяция лосей при изучении влияния зимней подкормки (опытные) подразделялась на две группы: особи в возрасте от 1,5 до 3 лет и от 3 до 8 лет. У лосей, подкармливаемых (опытные) зимой, в возрасте от 2 до 3 лет в эмбриональный период ( $n = 12$ ) соотношение по полу было с преобладанием самок и составляло 1:1,15, в постэмбриональный ( $n = 10$ ) — 1:1,03.

В эмбриональный ( $n = 18$ ) и постэмбриональный ( $n = 17$ ) периоды у лосей этого же возраста, обитающих без подкормки (контрольные) зимой, были установлены также сравнительно невысокие соотношения по полу, но с преобладанием только самцов: в эмбриональный период оно было равно 1:0,79, а в постэмбриональный — 1:0,85.

При зимней подкормке (опытные) лосих, в возрасте от 5 до 8 лет, состав эмбрионов по полу ( $n = 15$ ) был с преобладанием самок (1:1,21), но в постэмбриональный период ( $n = 38$ ) соотношение по полу изменилось до величины 1:0,90 с преобладанием самцов. У лосих (5-8 лет), обитающих без подкормки (контрольные), в эмбриональный ( $n = 12$ ) и постэмбриональный перио-



ды ( $n = 37$ ) в значительном количестве преобладали самцы, в результате состав по полу был соответственно равен (1:0,77 и 1:0,63) рис.2. Применявшаяся зимняя подкормка кабанов и лосей, в изучаемых трех районах региона при прочих равных условиях действия антропогенных (элиминирующих) факторов, способствовала выравниванию показателей половозрастной структуры копытных до оптимальной величины, близкой 1:1, и тем самым повышало производительность популяций.

### 6.3. Плодовитость. Фактическая и потенциальная плодовитость самок кабанов и лосей

Потенциальная плодовитость определялась в эмбриональные периоды (1997/05 гг.) при исследовании плодов, у отстреленных зверей, не подкармливаемых (контрольных) и подкармливаемых (опытных) зимой, самок кабанов и лосих, а в постэмбриональные периоды (1997/05г.) – число поросят и лосят, приходящихся на одну самку, устанавливались весной (май-июнь) и в конце зимы (февраль-март) месяц. Возраст исследуемых самок кабанов был от 2 до 6 лет, лосих от 2,5 до 8 лет. Потенциальная эмбриональная плодовитость лосих и нужно отметить, особенно самок кабанов, в Предбайкалье значительно ниже, чем в Европейском, Дальне-Восточном и других регионах. Эмбриональная плодовитость в некоторых регионах достигает 14-16 эмбрионов на одну самку кабана (Бромлей, Кучеренко, 1983; Павлинов, 1998.), а у стельных лосих до трёх эмбрионов (Язан, 1972; Филонов, 1983). В регионе Предбайкалья на одну стельную самку кабанов, не подкармливаемую (контрольная) зимой, в возрасте от 2 до 6 лет, при яловости 45% ( $n = 29$ ), приходилось в среднем 5,4 эмбриона, а при применении зимней подкормки (опытная) ( $n = 23$ ) при яловости 28% – 6,8 эмбриона. При подкормке (опытная) в зависимости от возраста, на одну самку, повышалась от 0,6 до 1,9 эмбриона (на 12-22%).

Эмбриональная плодовитость лосей в возрасте от 2 до 8 лет без подкормки (контрольная) и при её применении (опытная) соответственно колебалась в пределах: в первом варианте при яловости 40% ( $n = 22$ ) от 1,16 до 1,22 эмбрионов, и во втором при яловости 28% ( $n = 17$ ) от 1,31 до 1,46 эмбрионов. При этом одиночных эмбрионов у не подкармливаемых (контрольные) лосих было 89%, а двоен – 11%, тройни-близнецы отсутствовали. У подкармливаемых (опытные) зимой лосих количество эмбрионов двоен, за счет снижения одиночных эмбрионов, увеличилось на 27% (троен не было).

При анализе показателей, характеризующих эмбриональную плодовитость лосих, мы определили, что при применении зимней подкормки (опытные) суммарное число зрелых эмбрионов у лосих в возрасте от 2 до 8 лет сопоставимо возросло, против не подкармливаемых (контрольных) на 0,39 эмбриона (2,38 эмбриона – 2,77), то есть на 14%. При сопоставлении наших показателей с западными регионами России (Филонов, 1983, 1989) потенциальная плодовитость лосих при применении зимней подкормки (опытные) оказалась примерно на 5% больше.

В течение первого года жизни сеголетков (с мая по март месяц) без применения зимней подкормки (контрольные) их гибель в среднем составила 44% и поэтому число поросят в помёте одной самки снижалось с 5,4 до 3,0 голов. Аналогичный процесс снижения числа лосят происходил и в помётах у лосих не подкармливаемых (контрольных) зимой. В течение года их лосята гибли в среднем на 67,7%, а у подкармливаемых (опытных) 58,1%, в результате число лосят приходящихся на одну самку без применения подкормки (контрольные) снижается с 1,15 голов до 0,37, а с применением зимней подкормки (опытные) с 1,23 голов до 0,46, при этом среднее число лосят на одну самку было больше на 9,6%. В течение всего подкормочного периода на всех подкормочных площадках проводился профилактический селекционный отстрел дефективных кабанов, в среднем ежегодно он составлял: самки с ранним или поздним помётом 0,7%; мелкие особи (с признаками отставания в развитии) -1%; с аномальными признаками (анатомическими и физиологическими отклонениями) -1%; больные -6% от общей смертности 47% в изучаемых трех районах. У лосих все помёты проходили в свои сроки, отставания в развитии не отмечены, аномальные признаки 1%, больные 2%, общая смертность по трем районам до одного года жизни составляла 10,7%, он мог быть значительно больше, так как сеголетки оставшиеся без матери- лосихи были обречены зимой на смерть, они всегда находили на подкормочных площадках спасительный корм.

#### 6.4. Затраты на зимнюю подкормку диких кабанов и лосей

За весь зимний сезон зимней подкормки (145 дней) в Предбайкалье, по нормативам основных биотехнических мероприятий Главохоты РСФСР (1986, с. 15-20), расход кормов на одного кабана составляет 673кг, в том числе 170 кг комбикорма (6+44+120), 127,5 кг зерна (4,5+33+90), 375кг корнеплодов и картофеля (27+123+225) рис.2.

По действующим ценам до 2006 г. в перерасчете на существующие цены стоимость одного кг различных кормов, вводимых в рационы с/х животных (справочное пособие ВАСХНИЛ, 1985: Петухова и др., 1990 г. с.209), составляли: комбикорм -12 руб., зерно -7 руб. корнеплоды и картофель (в среднем) -10 руб. Следовательно, затраты на покупку каждого вида кормов вводимых в рацион «лесного комбикорма» кормосмеси кабанов, расходуемых за сезон зимней подкормки, можно выразить следующими значениями: комбикормов -2040 руб. (170\*12); зерно -892,5 руб. (127,5\*7); корнеплоды и картофель -3750 руб. (375\*10) рис.2.

В итоге расход кормов, по нормам Главохоты РСФСР, и их стоимость на одного кабана ежегодно за зимний сезон в среднем составляют 680 кг на сумму 6682 руб., а в пересчете на одни сутки – 4,68 кг корма (680:145 дней), стоимость которого выражается в 46,1 руб. (6682:145дн) рис.2.

Результаты расчета расхода кормов вводимых в состав сбалансированных рационов «лесного комбикорма» кормосмеси зимней подкормки, предложенной нами диким кабанам в Предбайкалье (аналогично и лосей), соответствовали покупной стоимости в пересчете на 2006 год (с поправочным коэффициентом), это в среднем составляет 50% от стоимости 1 кг комбикорма для свиней.

Расход кормов (кг) для подкормки одного кабана в сутки составляет 1,9 кг при покупной стоимости всех компонентов, входящих в рацион 12,5 руб., а у сегодетков кабанов – 1,3 кг и – 6 руб. Затраты на зимний сезон соответственно выражаются в 276 кг и 188,5 кг корма, а его покупная стоимость -1450 руб. и 870 руб. По такой же методике можно определить сезонный и суточный расход и стоимость сбалансированной зимней подкормки лосей. При использовании суточных рационов расходовалось 4,65 кг корма стоимостью 20 руб., а в зимнем сезоне примерно – 674,2 кг, покупная стоимость которых составляла 2900 руб. Анализируя результаты расчетов основных видов затрат на зимнюю подкормку, учитывающим исключение затрат средств, связанных с приготовлением и выдачей рационов «лесного комбикорма» кормосмеси копытных, можно видеть, что реальная величина основных затрат значительно снижается при кормлении сбалансированными рационами для кабанов, в 3,7 раза меньше (6682:1812,5) рис.2, чем по нормативам, рекомендуемым управлением Главохоты (1986).

### 7. ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОСВОЕНИЕ РЕСУРСОВ ДИКИХ КОПЫТНЫХ И ИХ ОХРАНА

#### 7.1. Мероприятия по рациональному использованию ресурсов копытных

Существовавшие ранее госпромхозы и коопзверопромхозы реорганизовались в АО, ТОО и другие формы собственности. На современном этапе охотопользование в Предбайкалье осуществляют 209 охотничьих хозяйств различной формы собственности и охотников – предпринимателей.

По данным всех форм охотхозяйств, в регионе ежегодно легально в заготовках мяса диких копытных участвует свыше 12 тыс. человек, что составляет около 10% активной части мужского населения. Более 18% человек принимают участие в различных видах охот, получая при этом для личного потребления мясо диких копытных. В среднем легальное получение мяса диких копытных населением региона составляло около 319,3 тонн ежегодно без учета мяса кабарги на сумму 19 160,1 тыс. руб. (в средних ценах 2006 г. 60 руб. – 1 кг, курс доллара 26 руб.). Валовой объем мясотоварной продукции, получаемый охотпользователями составляет от 15 до 20 млн. руб.

Вместе с этим, при существующих запасах копытных, производство продукции мяса находится в регионе на низком уровне. Нормативы допустимого ежегодного изъятия по лицензиям копытных в Предбайкалье, установленными для Восточной Сибири инструкциями о порядке добычи диких копытных составляют: кабан 20%; кабарга 20%; косуля 10%; благородный олень 15%; лось 10%; северный олень 20% (Комаров, Пономарев, Яковлев, 1998). В Предбайкалье процент изъятия (норма отстрела) диких копытных охотниками в полтора – два раза ниже норматива допустимого изъятия по лицензиям в охотничий сезон; фактически добывают их лишь в среднем 3-8% рис.10. Освоению 100%-го нормативно допустимого размера добычи в регионе мешают: отсутствие боеприпасов, снаряжения, современного нарезного оружия; нехватка транспорта из-за высоких цен на них; низкая оплата мясной продукции и т.д.

Ежегодная фактическая добыча лосей в среднем составляет 520 особ., нормативно-допустимая добыча – 2620 особ., увеличение к добыче может составить 19,7%; фактическая добыча благородных оленей в среднем – 430 особ., нормативно-допустимая добыча – 2460 особ., увеличение к добыче может составить 17,4%; северных оленей фактическая добыча в среднем – 360 особ., нормативно-допустимая добыча – 2440 особ., увеличение к добыче может составить 14,7%; косули фактическая добыча в среднем – 1500 особ., нормативно-допустимая добыча – 2780 особ., увеличение к добыче может составить 54,0%; фактическая добыча кабанов в среднем – 30 особ., нормативно-допустимая добыча – 230 особ., увеличение к добыче может составить 12,5% рис.10. В результате этого заготовительные организации в среднем будут иметь мясотоварной продукции: лосей с существующей заготовки – 12,7 тонн, а их можно довести до 436,5 тонн мяса, т.е. в 34,4 раза больше предыдущих заготовок; благородного оленя при заготовках – 56,7 тонн до 270,2 тонн мяса, т.е. в 47,6 раза; северного оленя при существующей заготовке – 17,2 тонн до 170, 7 тонн мяса, т.е. в 94,7 раза и другой ценной продукции.

Соотношение отстреленных самцов и самок в период с 1992 по 2005 г. в среднем составило: кабанов – 1:2,01; косуль – 1:1,78; благородного оленя – 1:0,43; лось – 1:0,79; северного оленя – 1:1,85.

## 7.2. Охрана диких копытных животных в регионе

Проблема сохранения диких копытных может быть решена при условии, что ресурсы этих животных будут включены в административные планы развития Иркутской области и Республики Бурятия. В этой связи необходимо эффективно согласовать промысел диких копытных с развитием сельского, промышленного и других отраслей хозяйства. Только в этом случае можно решать вопросы сохранения среды обитания диких копытных с выделением специальных участков территории под заказники, национальные парки, государственные заповедники и осуществлять управление популяцией диких копытных, направленное на максимальное поддержание их хозяйственно-оптимальной численности (против отмеченных колебаний численности на рис.10).

Из восьми диких копытных, обитающих в Предбайкалье, два вида (Сибирский горный козел – *Saiga sibirica* и снежный баран – *Ovis nivicola*) занесены в красную книгу Бурятии и в список редких животных Иркутской области. Остальные шесть видов животных, которые по численности особей в популяциях (средние статистические данные) по наблюдениям в 1988-2005 гг. распределяются в таком порядке: сибирская косуля – 36,2%, лось – 21,5%, благородный олень – 15,9%, сибирская кабарга – 14,7%, сибирский северный олень – 10,7%, дикий кабан – 1,0%.

Возможный средний оптимальный показатель плотности на 1000 га 3–4 бонитета по нашим расчетам выражается в размерах: дикий кабан – 7 особей; кабарга – 6 особей; косуля – 13 особей; благородный олень – 6 особей; лось – 2 особи; северный олень – 5 особей.

У кабана этот показатель по многолетним данным в среднем равен 0,12 (самый высокий 1,3), у кабарги – 0,5 (самый высокий 2,5), у косули – 0,9 (самый высокий 3,5), у благородного оленя – 1,1 (самый высокий 2,5), у лося – 0,5 (самый высокий 2,5), у северного оленя – 0,4 (самый высокий 0,8), рис. 3,4,5,6,7,8.

Для повышения численности и выживаемости молодняка копытных необходимо создавать охраняемые территории – зоны покоя. Такие зоны покоя должны быть объявлены постоянными

или временными заказниками. В целях сохранения основного воспроизводственного ядра копытных довести площадь особо охраняемых природных территорий, увеличив число заповедников, заказников и воспроизводственных участков. В Катангском районе организовать «Нижнетунгусский заповедник», по рекам: Белая, Китой, Туманшет, Олот организовать заказники (места размножения, зимовок копытных) до 475,0 тыс.га за счет реализации предлагаемых проектов, что составит около 0,57% от всей площади региона.

Поэтому в изолированной, пространственно замкнутой «чаше» территории в Предбайкалье, популяции диких копытных находятся в продолжительной депрессии (в угнетенном состоянии) из-за отсутствия «свежей крови», это подтверждается краниологическими и морфометрическими показателями, в сравнении с другими соседними регионами. Состояние самцов к самкам должно быть с небольшим преобладанием самок в пределах от 1:1,3 до 1:1,4.

Компьютерное исследование осуществлялось для определения возможных направлений изменения ресурсного потенциала диких копытных в регионе. На имитационной модели, с помощью ЭВМ мы рассмотрели возможные изменения популяций изучаемых нами животных, при разном варианте использования ресурсов копытных. Компьютером было выделено три охот. сезона: 1) 2002-2003; 2) 2003-2004; 3) 2004-2005 гг. В результате наших исследований была рассчитана эколого-экономическая оценка ресурсного потенциала копытных на охот. сезон 2004-2005 год.

Компьютерные расчеты показали, что все копытные шести видов находятся в критическом состоянии. Если в предбайкальских условиях при сильной антропогенной и высокой техногенной нагрузке, при существующем охотнадзоре население копытных будет развиваться в нынешнем направлении, то в предстоящие годы произойдет резкий спад поголовья копытных. На ухудшение состояния копытных повлияет загрязнение среды, возросшая интенсивность инвазии, повышенная уязвимость от хищников, стихийных бедствий, пожаров, сплошной рубки леса, добыча без разрешения в течение круглого года.

Возможна ситуация в регионе, когда отход (гибель) животных может превысить величину хозяйственного прироста. В результате, на сегодня потребовались срочные работы для внедрения комплексных мер по интенсивной биотехнике с применением новых технологий получения «лесного комбикорма» кормосмеси и строжайшая охрана копытных от браконьеров и хищников по Предбайкалью.

Прогнозируемые расчеты на популяционной модели показали, что сегодня резервы ресурсов всех видов копытных подорваны, их использование превысило допустимые нормы эксплуатации на 147,5%. Необходимо принять экстренные меры по ликвидации незаконного промысла, регулированию стихийного и экстенсивного освоения, особенно в северных районах Предбайкалья, где утрачена транспортная связь, так как деградация ресурсного потенциала копытных в этих районах близка к критическим размерам уже ближайшие 5 - 6 лет. Чтобы улучшить ресурсный потенциал в южных районах региона, необходимо ограничить добычу дикого кабана, кабарги, косули на три года, увеличив объем биотехнических мероприятий. Экономически обоснованный системный подход к организации охраны копытных в настоящее время должен стать частью общей природоохранной стратегии в Предбайкалье.

## ВЫВОДЫ

Адаптация группировок диких копытных к условиям Предбайкалья связана с приобретением некоторых систематических признаков.

1.1. Дикий кабан по массе и размерам тела уступает зверям из Беловежской пуши, Украинских Карпат, Березинского заповедника и Юга Дальнего Востока; они ближе по длине и массе тела к диким кабанам из Азербайджана и Казахстана. При одинаковых с Азербайджаном и Казахстаном индексах телосложения (перерослость, массивность) отличаются они от европейского подвида тем, что имеют укороченную голову и низкое значение индекса растянутости тела. Вместе с этим кабаны Предбайкалья имеют более высокие индексы сбитости и длинноногости, чем в Азербайджане и Казахстане. Установлено, что морфологические и краниометрические параметры кабана, обитающего в Предбайкалье, занимают промежуточное место между подви-

дами Азербайджана, Казахстана и юга Дальнего Востока и относятся к Сибирскому подвиду *Sus scrofa sibiricus* Staffe, 1922 – Забайкальский кабан.

1.2. Сибирская кабарга по массе и размерам тела уступает зверям из Алтая, (Заповедник «Столбы»), Республика «Саха» (Якутия) и Средний и Южный Сихотэ-Алинь. Они ближе по длине тела и массе к кабарге из Восточного Саяна и Забайкалья. При одинаковых (географических формах зверей Восточных Саян и Забайкалья) индексах телосложения (растянутость, сбитость) они отличаются от зверей средних и южных склонов Сихотэ-Алиня тем, что имеют укороченную голову и низкое значение индекса растянутости тела. Вместе с этим кабарга из Предбайкалья имеет более высокий индекс сбитости и тяжеловесности, чем кабарга из Сихотэ-Алиня и Алтая. Установлено, что морфологические и краниологические параметры этого зверя, обитающего в Предбайкалье, занимают промежуточное место между географическими формами М.м. *turowi* Zalkin и М.м. *sibiricus* Pallas и относятся к подвиду *Moschus moshiferus arcticus* Flerov, 1929.

1.3. Сибирская косуля по массе и размерам тела уступает зверям из Алтайского края и Республика «Саха» Якутия; она ближе по длине тела и массе к Сибирской косуле из Забайкалья и Монголии. При одинаковых с Восточной Сибири и Забайкалья индексах (растянутость, сбитость) отличается она от подвидов С.с. *bedfordi* Thomas, тем, что имеет сравнительно большую голову и низкое значение индекса сбитости. Вместе с этим сибирская косуля из Предбайкалья имеет более высокие индексы тяжеловесности и массивности, чем у сибирских косуль Юга Дальнего Востока и Хинганского заповедника. Установлено, что морфологические и краниологические параметры сибирской косули, обитающей в Предбайкалье, занимают промежуточное место между популяциями вида сибирской косули Республика «Саха» (Якутия) и Забайкалья. По всем признакам косуля из Предбайкалья ближе к популяции забайкальской косули, чем к популяции косули Республика «Саха» (Якутия) и относится она к виду сибирская косуля *Capreolus pygargus pygargus* Pallas, 1771.

1.4. Благородный олень по массе и размерам тела уступает зверям из Джунгарского Алатау, Алтая и Северной Монголии, они ближе по длине тела и массе к благородным оленям из Забайкалья и Дальнего Востока. При одинаковых с Республика «Саха» (Якутия) индексах телосложения (растянутость, сбитость, перерослость, массивность, тяжеловесность) отличаются они от популяций оленей Джунгарского Алатау, Алтая и Северной Монголии, тем, что имеют сравнительно меньшую длину головы и низкое значение индекса сбитости, перерослости, костистости тела. Вместе с этим олени из Предбайкалья имеют высокие индексы растянутости и массивности, чем в Восточном Забайкалье и Юге Дальнего Востока. Установлено, что морфологические и краниологические параметры благородного оленя *Cervus elaphus xanthopygus* Milne-Edwards, 1867, обитающего в Предбайкалье, ближе к популяциям Забайкалья и Дальнего Востока, чем к оленям Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Северной Монголии, они занимают группу подвидов – Сибирской или мараловой популяции с промежуточными признаками «гибридных» форм.

1.5. Лось по массе и размерам тела уступает зверям из Республики «Саха» (Якутия), Северо-востока Сибири и бассейна рек Колымы и Индигирки, они ближе по длине и массе тела к лосям из Северо-востока Забайкалья. При одинаковых с Северо-востоком Забайкалья индексах телосложения (растянутость, массивность) отличаются он от Европейской формы подвида, тем, что имеет несколько меньшие параметры длины головы и низкое значение индекса растянутости тела. Вместе с этим лоси из Предбайкалья имеют высокие индексы сбитости и перерослости, чем лоси Северо-восточного Забайкалья, Приамурья, Нижнего Приамурья и Юга Дальнего Востока. Установлено, что морфологические и краниологические параметры лося из Предбайкалья занимают промежуточную форму подвида Республика «Саха» (Якутия) и Северо-востока Забайкалья, относится он к одной из форм подвида *Alces alces pfizenmayeri* Zukowsky, 1910. – Восточно-сибирский или Якутский, лось.

1.6. Сибирский северный олень по массе и размерам тела превышает зверей из Эвенкии, Северо-Востока Сибири, бассейна р. Омолон и Верхняя р. Колымы; они ближе по длине и массе тела к северным оленям из Алтая и Забайкалья. При одинаковых с Тувинской формой северного оленя индексах телосложения (перерослость, массивность) отличаются они от северных оленей Юга Якутии и Эвенкии, тем, что Сибирские северные олени значительно выше в холке и

массивнее, имеют высокое значение индекса тяжеловесности тела. Вместе с этим Сибирский северный олень из Предбайкалья имеет высокие индексы сбитости и длинноногости, чем олени Юга Якутии, Эвенкии и Дальнего Востока. Установлено, что морфологические и краниологические параметры Сибирского северного оленя из Предбайкалья занимают промежуточное место между формами подвида оленей из Тувы и Забайкалья и относятся они к форме подвида *Rangifer tarandus sibiricus* Murrey, 1886 – Сибирский северный лесной олень. По группам районов они составили: дикий кабан – Саяно-Прибайкальская группа районов, 100%; кабарга – Саяно-Прибайкальская, 54,2%, Лено-Ангарская, 42,3%, северная 3,5%; косуля – Саяно-Прибайкальская, 35,9%, Лено-Ангарская, 64,1%; благородный олень – Саяно-Прибайкальская, 50,0%, Лено-Ангарская, 47,0, северная 3,0%; лось – Саяно-Прибайкальская, 33,4%, Лено-Ангарская, 48,3%, северная, 18,3%; северный

1.7. Сибирский горный козел по массе и размерам тела уступает зверям из Тянь-Шаня. Они ближе по длине и массе тела к козерогу из Заилитского Алатау и Джунгарского Алатау при одинаковых индексах телосложения (перерослость, массивность) отличаются они от форм козерогов Тянь-Шаня, тем, что имеют значительно меньший живой вес и низкое значение индекса сбитости, перерослости, массивности и тяжеловесности тела. Вместе с этим раса козерогов из Предбайкалья имеют высокие индексы растянутости и тяжеловесности, чем козерог из Заилитского Алатау и Джунгарского Алатау. Установлено, что морфологические параметры козерога из Предбайкалья отличаются меньшими размерами среди рас зверей Заилитского Алатау, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня и относится он к малорослой форме подвида *Capra sibirica* Meyer, 1794 – Сибирский горный козел.

2. За последние 20 лет происходило разнонаправленное изменение численности изучаемых видов копытных, что связано с влиянием естественных (в основном хищники) и антропогенных (преимущественно браконьерство) факторов. Численность кабанов уменьшилась примерно в 1,5 раз; кабарги – 3,1; косули 4,7; благородного оленя- 0,5; лося- 1,9; северного оленя- 0,2; козерога- 0,5. В настоящее время средняя численность кабана около 950 особей; кабарги – 17100; косуля – 20100; благородного оленя- 16900; лося- 24900; северного оленя- 11900; козерога- 750, а плотность населения- 0,08 особи на 1000 га; 0,33; 0,40; 0,90; 0,40; 0,40; 0,07 соответственно.

3. В силу экологических, географических, антропогенных и других факторов дикие копытные мозаично распределены по территории Предбайкалья. Кабан занимает преимущественно Саяно-Байкальский район; кабарга – Саяно-Прибайкальский, Лено-Ангарский и северный; косуля- Саяно-Байкальский, Лено-Ангарский; благородный олень- Саяно-Прибайкальский, Лено-Ангарский и северный; лось- Саяно-Прибайкальский, Лено-Ангарский и северный; северный олень- Саяно-Прибайкальский, Лено-Ангарский и северный. Снижение поголовья кабарги за последнее время становится угрожающим из-за добычи мускусной железы, только в петлях гибель сеголеток достигает до 60-80%. Поэтому целесообразно резко ограничить добычу кабарги.

4. По содержанию питательных веществ корма, используемые дикими животными в Предбайкалье, по многим химическим характеристикам значительно уступают, таковым в западных регионах России. Этим обусловлена необходимость подкормки «лесным комбикормом», в которую входят сочные, грубые корма, пять видов травы, комбикорм, пищевые отходы с лечебно-профилактическими, (ПЗК) и витаминные добавки, а также аминокислоты – лизин, метионин, цистин и витамины группы В. Для повышения привлекательности «лесного комбикорма» в него введены растения, обладающие пахучими свойствами. Повышение привлекательности корма для диких животных способствует их отвлечению от отрав молодых лесных насаждений и сельскохозяйственных культур.

4. Ориентировочно суточная норма зимней подкормки копытных (в расчете на одно животное) на 50% ниже её нормы для сходных видов сельскохозяйственных животных. Исходя из этого для взрослых кабанов и сеголетков на период зимней подкормки требуется от 0,5 т до 8,6 т; (для взрослых кабанов от 4,1 т до 8,6 т, сеголетков- 0,9 т до 1,4 т). Расход подкормки для лосей составлял от 4,0 т до 5,3 т.

5. Применение подкормки «лесного комбикорма» положительно влияет на воспроизводство потомства. У самок кабанов в возрасте от 1,5 до 3 лет без применения зимней подкормки в эм-



бриональный период соотношение среднего числа эмбрионов самцов к среднему числу эмбрионов самок, приходящихся на одну беременную самку, составляло 1 : 0,64, а в потомстве опоросившихся самок – 1 : 0,57, а у подкармливаемых 1 : 0,81 и 1 : 0,88, соответственно. У копытных 3 - 6 летних самок при применении подкормки, в помете преобладают самки, а без подкормки – самцы. Сходные влияния оказывало применение подкормки на лосей.

6. При производстве «лесного комбикорма» применялись специальные механизмы, обеспечивающие измельчение, дозирование, запаривание, сушку и др. (авторские свидетельства на изобретения №1115798, 1126320, 1146079, 1186249, 1388887, 1450871, 1789288). Затраты на подкормку «лесным комбикормом» составляют для одного сеголетка -870 руб.; взрослого кабана -1450; лося - 2070 руб., при расходе корма на одну особь в сутки – 1,3 ; 1,9; 4,2 кг соответственно .

7. В среднем, ежегодное изъятие диких копытных , учитывая влияние хищников и браконьерства, составляет: кабанов – 52,4% особи, кабарга – 36,9% особи, косули – 47,5% особи, благородного оленя – 19,8% особи, лося – 27,5% особи, северного оленя – 32,0% особи от установленной нормы промысла вида. Учитывая запасы копытных, на территории изучаемого региона без ущерба для воспроизводства можно добывать копытных: кабана – 250, кабарги – 3420 особи, косули – 3000 особи, благородного оленя – 2540 особи, лося – 2490 особи, северного оленя – 2380 .

8. Ежегодно от использования поголовья копытных охотхозяйства региона получают в среднем до 319,3 тонн мяса (без учета кабарги), на сумму – 19160,1 тыс. рублей (в средних ценах мяса 2006 года, 60 руб.за 1 кг). Для мяса лосей составляет- 55,4%, благородный олень – 18,0%, косуля – 17,0%, северный олень – 6,9%, кабарга – 1,7% и кабан – 0,9%.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1.Диких копытных (кабан, кабарга, косуля, благородный олень, лось, северный олень) ежегодно учитывать комплексными методами: визуальное обнаружение, методом прогона, на реву (благородный олень и лось), миграционных переходах, картированием следов и лежек на маршрутах (маршрутно-окадный метод). Относительный учет активнее применять по следам, поедям, задирам, экскрементам на постоянных маршрутах, путем опроса, анкетирования охотников. Повышение точности учетов позволяет определять ресурсный потенциал и ущерб на базе данных с компьютерным решением возможного осуществления долгосрочного мониторинга ресурсного потенциала диких копытных.

2.Практически сокращать нерациональные способы сплошных рубок и заменить лесозаготовки (более щадящие рубки леса) на выборочные рубки вне лесосек, сократить существующие рубки по долинам рек; за уничтожение охотугодий взимать компенсацию с лесозаготовителей и предприятий, нанесших ущерб, в размерах не менее 3,5 млн. р. ежегодно. Запретить переводить леса первой группы в «нелесные земли» или в леса второй группы, как не имеющие особой ценности, так как в «леса первой группы» отнесены леса заповедников, водоохранные леса, имеющие научное или историческое значение, леса-памятники природы, леса зеленых санитарных зон около городов, леса закрепляющие пески.

3. Необходимо вводить дифференцированные лицензии на отстрел сеголетков и взрослых особей, это будет способствовать нормализации половозрастной структуры популяции и упорядочит отстрел, а также расчет пользования и нормирование добычи копытных должны выполняться с учетом воспроизводства каждого вида копытных, при этом учитывая численность половозрастной структуры. Расчет пользования и нормализация добычи копытных должны выполняться с учетом воспроизводства каждого вида копытных, при этом учитывая численность, половозрастную структуру, технологию и норму изъятия в регионе. В целях сохранения основного воспроизводственного ядра копытных довести площадь особо охраняемых природных территорий, увеличив число заповедников, заказников и воспроизводственных участков. В Канганском районе организовать «Нижнетунгуский заповедник», по рекам: Белая, Китой, Туманшет, Олот организовать заказники (места размножения, зимовок копытных) до 475,0 тыс.га за счет реализации предлагаемых проектов, что составит около 0,57% от всей площади региона.

4. Охотхозяйствам в условиях рыночных отношений необходимо постоянно проводить маркетинговые исследования для изучения внутреннего потенциала охотхозяйства, с разработкой компьютерных программ, (бизнес-планов) с целью определения внутреннего резерва и повышения эффективности охотхозяйства.

5. Зимняя подкормка копытных (кабанов и лосей) должна проводиться с учетом качественного состояния поголовья и при проведении селекционного отстрела. Подкормку копытных (кабанов и лосей) необходимо проводить в комплексе с другими биотехническими мероприятиями с целью повышения запасов копытных, ликвидации отрицательных факторов на воспроизводство каждого вида и снижение смертности. Целесообразно оставлять копытных в наиболее продуктивном возрасте зверей (для кабанов самцов и самок 5 – 6 лет, для лосей 7 – 9 лет) наиболее ценные трофеи в регионе дают (кабаны секачи 6 – 7 лет, лоси 8 и более лет).

6. При недостатке отдельных элементов в кормах (переваримого протеина, каротина, кальция, фосфора, лизина, витаминов и др.) у копытных ухудшается обмен веществ, что приводит их к различным заболеваниям и к гибели. Из-за низкого качества кормов и несбалансированности рационов питания, по нашим расчетам, в зимний период отход копытных превышает на 20—30 % от существующего зимнего отхода в регионе.

7. Исходя из этого, использование копытных превысило допустимые нормы эксплуатации на 147,5%, необходимо принять меры по ликвидации незаконного промысла, регулированию стихийного и экстенсивного освоения (особенно в северных районах Предбайкалья). Деградация ресурсного потенциала копытных в этих районах близка к критической. Для улучшения ресурсного потенциала в южных районах региона, необходимо ограничить добычу дикого кабана, кабарги, косули, благородного оленя на три года.

## СПИСОК

### основных опубликованных работ по теме диссертации

1. Недзельский Е. М. Лотковая кормушка для зимней подкормки кабанов. // Кормление сельскохозяйственных животных в Восточной Сибири (Сб. научных трудов ИСХИ). - Иркутск. -1974. -С. 107-108.
2. Недзельский Е.М., Ушаков Е.Р., Мизанов В.Г., Чаусов М.В. Авторское свидетельство СССР № 1126320. Центробежная ударная мельница. От 7.04.83г.
3. Недзельский Е.М., Недзельский М.Д. Авторское свидетельство СССР №115798. Устройство для измельчения материалов. От 25.07.83 г.
4. Недзельский Е.М., Недзельский М.Д. Авторское свидетельство СССР №1146079. Коллоидная мельница. От 4.11.83г.
5. Недзельский Е.М., Недзельский М.Д. Авторское свидетельство СССР №1186249. Центробежная ударная мельница. От 23.08.83 г.
6. Недзельский Е.М., Недзельский М.Д., Гарбуз Н.А., Ромодин С.В. Авторское свидетельство СССР №1388887. Дезинтегратор. От 12.07.84 г.
7. Недзельский Е.М., Недзельский М.Д., Сооруженков Е.Н. Авторское свидетельство СССР №1450871. Центрифуга для очистки жидкости. От 17.07.86 г.
8. Недзельский Е.М. Из опыта подкормки диких кабанов веточным кормом в Предбайкалье. // Совершенствование хозяйственного механизма в охотничьем хозяйстве (Сб. научных трудов ИСХИ). -Иркутск. -1989. -С. 147-149.
9. Недзельский Е.М. Прижизненное определение толщины подкожного жира у диких кабанов Предбайкалья. // Интенсификация производства в охотничьем хозяйстве. (Сб. научных трудов ИСХИ). -Иркутск. -1989. -С. 83-85.
10. Недзельский Е.М. Сибирский горный козёл Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1990. – 74 с.
11. Недзельский Е.М., Филиппов А.И. Расчёт на ЭВМ рецептов кормосмесей для подкормки диких кабанов и лосей Предбайкалья. // Совершенствование технологии про-



- изводства молока и мяса в условиях Восточной Сибири. (Сб. научных трудов ИСХИ). - Иркутск. -1990. -С. 63-69.
12. Недзельский Е.М. Северный олень Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1991. – 88 с.
  13. Недзельский Е.М. Получение зелёного протеина для подкормки диких кабанов в Предбайкалье. // Совершенствование технологии производства в охотничьем хозяйстве. (Сб. научных трудов ИСХИ). -Иркутск. -1991. -С. 73-75.
  14. Недзельский Е.М. История образования ареала, численности и миграции кабана в Предбайкалье. // Зоологические исследования в Восточной Сибири. (Сб. научных трудов ИСХИ). -Иркутск. -1992. -С. 84-85.
  15. Недзельский Е.М. Сибирская кабарга Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1992. – 102 с.
  16. Недзельский Е.М., Недзельский М.Д. Авторское свидетельство СССР. №1789288. Центрифуга для очистки жидкости. От 22.09.92 г
  17. Недзельский Е.М. Благородный олень Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1993. – 74 с.
  18. Недзельский Е.М. Сибирская косуля Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1994. – 75 с.
  19. Недзельский Е.М. Кабан Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1995. – 120 с.
  20. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Мониторинг питания копытных в Предбайкалье. // Сохранение экосистем и организация мониторинга особо охраняемых территорий (Сб. научных трудов ПНП). -Иркутск. -1996. -С. 88-89.
  21. Недзельский Е.М. Контроль копытных на подкормочных площадках Предбайкалья. // Сохранение экосистем и организация мониторинга особо охраняемых территорий (Сб. научных трудов ПНП). -Иркутск. -1996. -С. 86-87.
  22. Недзельский Е.М. Мониторинг возрастных изменений параметров копытных в Предбайкалье. // Сохранение экосистем и организация мониторинга особо охраняемых территорий (Сб. научных трудов ПНП). -Иркутск. -1996. -С. 87-88.
  23. Недзельский Е.М. Лось Предбайкалья. -Иркутск. -ИГУ. -1996 – 95 с.
  24. Недзельский Е.М. Учёт копытных на подкормочных площадках в Прибайкалье. // Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства. Материалы научной конференции, посвященной 75-летию ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. -Киров. -1997. -С. 170-171.
  25. Недзельский Е.М., Наумов В.М. Восстановление и охрана диких копытных животных. // Вопросы прикладной экологии (природопользования), охотоведения и звероводства. Материалы научной конференции, посвященной 75-летию ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. -Киров. -1997. -С. 171-172.
  26. Недзельский Е.М., Тесля А.И. Применение устройства для зимнего прикорма диких животных пищевыми отходами в агролесных хозяйствах. // Эксплуатация, восстановление и ремонт сельскохозяйственной техники в условиях Восточной Сибири. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -1999. -С. 256-260.
  27. Недзельский Е.М., Тесля А.И., Недзельский А.Е., Наумов А.П. Метод получения кормозапаренной древесины для подкормки диких копытных животных в Прибайкалье. // Достижение аграрной науки производству. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -1999. -С. 168.
  28. Недзельский Е.М., Наумов А.П. Установка для измельчения грубостебельчатых кормов для приготовления зимнего прикорма диких животных. // Достижение аграрной науки производству. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -1999. -С. 151.
  29. Недзельский Е.М., Просекин М.С., Недзельский А.Е. Влияние зимней подкормки на потенциальную плодовитость самок кабанов и лосей. // Проблемы экологии. (Сб. научных трудов ИГУ). -Иркутск. -2000. -С. 69-70.
  30. Недзельский Е.М., Просекина С.Я., Недзельский А.Е. Влияние зимней подкормки на изменение численности поросят и лосят в помётах одной самки в течение первого года их жизни. // Проблемы экологии. (Сб. научных трудов ИГУ). -Иркутск. -2000. -С. 71-72.

31. Недзельский Е.М., Просекина С.Я., Недзельский А.Е. Изменение половозрастной структуры популяций лосей и кабанов при зимней подкормке. // Проблемы экологии. (Сб. научных трудов ИГУ). -Иркутск. -2000. -С. 73-74.
32. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е., Власов В.В., Наумов А.П., Филатов В.К. Отходы после санитарных рубок ухода в лесу для зимней подкормки диких копытных в Предбайкалье. // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2000. – С. 75-76.
33. Недзельский Е.М., Тесля И.П. Передвижная установка для измельчения лесосечных отходов для подкормки копытных в Предбайкалье. // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2000. – С. 177-178.
34. Недзельский Е.М., Тесля А.И., Власов В. В., Филатов В. Н. Подкормка копытных в Предбайкалье. // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2000. – С. 178-179.
35. Недзельский Е.М., Носырева Ю.Н., Тесля А.И. Отходы рубок для подкормки диких копытных в Предбайкалье. // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2000. – С. 180-181.
36. Недзельский Е.М., Носырева Ю.Н. Исследование крови, мочи, химический состав мяса кабанов и лосей в Предбайкалье. // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2000. – С. 181-182.
37. Недзельский Е.М., Терских И.П., Недзельский А.Е. Специализированная бункерная кормушка для диких копытных животных. // Актуальные проблемы АПК. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2001. -С. 67-68.
38. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Кормовая добавка ПЗК для зимней подкормки диких копытных животных. // Актуальные проблемы АПК. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2001. -С. 68-69.
39. Недзельский Е. М., Недзельский А. Е. Ориентировочные издержки на зимнюю подкормку диких копытных животных в Предбайкалье. // Актуальные проблемы АПК. (Сб. научных трудов ИГСХА). -Иркутск. -2001. -С. 69-71.
40. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е., Просекина С.Я., Иванов М.А., Носков В.Т. Экологический мониторинг популяций копытных животных в Предбайкалье. //Дистанционные исследования и картографирование структуры и динамики геосистем. (Сб. научных трудов СО РАН). -Иркутск. -2002. -С. 157-172.
41. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е., Просекина С.Я. Сибирский горный козел. // Дистанционные исследования структуры и динамики геосистем. (Сб. научных трудов СО РАН). -Иркутск. -2002. -С. 172-173.
42. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность дикого кабана в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1330-В 2003.
43. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность сибирской кабарги в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1321-В 2003.
44. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность сибирской косули в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1323-В 2003.
45. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность благородного оленя в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1322-В 2003.
46. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность лося в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1329-В 2003.
47. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность северного оленя в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1324-В 2003.
48. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Экология, морфология, численность и плотность сибирского горного козла в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1325-В 2003.

49. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Влияние зимней подкормки на морфометрическую характеристику и динамику численности диких кабанов и лосей в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1328-В 2003.
50. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Влияние зимней подкормки на потенциальную плодовитость самок диких кабанов и лосей в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1318-В 2003.
51. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Математическая модель определения мясотоварной продукции диких копытных в охотхозяйствах Предбайкалья. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1319-В 2003.
52. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Математическая модель управления популяциями диких копытных в Предбайкалье. Деп. в ВИНТИ 09.07.2003, № 1320-В 2003.
53. Недзельский Е.М. Влияние питания на индивидуальное развитие копытных. -Иркутск. -ИГУ. -2004. - 477 с.
54. Недзельский Е.М. Посещение подкормочных площадок зимой дикими кабаном и лосями в трех районах Предбайкалья. // Сб. научных трудов ИГСХА «Проблемы рационального использования природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока». -Иркутск: -2004. -С. 117-121.
55. Недзельский Е.М., Недзельский А.Е. Влияние зимней подкормки на численность диких кабанов и лосей в трех районах Предбайкалья. // Сб. научных трудов ИГСХА «Проблемы рационального использования природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока». -Иркутск. -2004. -С. 122-125.
56. Недзельский Е.М. Экологический мониторинг, оценка ресурсов кабана, сибирской кабарги, сибирской косули, благородного оленя.// Материалы всероссийской научно-практической конференции «Охотничьи ресурсы Московской области и сопредельных территорий:» Москва 21-22 февраля 2007г./ ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет»; МСОО «Московское общество охотников и рыболовов» - М. - 2007. -С.47-48.
57. Недзельский Е.М. Ресурсы лося и северного оленя в Предбайкалье// Материалы всероссийской научно-практической конференции «Охотничьи ресурсы Московской области и сопредельных территорий» Москва 21-22 февраля 2007г./ ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет»; МСОО «Московское общество охотников и рыболовов» - М. - 2007. -С.49-50.
58. Недзельский Е.М. Оценка ресурсов горного козла в Предбайкалье// Влияние зимней подкормки копытных животных на плодовитость // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Охотничьи ресурсы Московской области и сопредельных территорий» Москва 21-22 февраля 2007г./ ФГОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет»; МСОО «Московское общество охотников и рыболовов» - М. - 2007. -С.52-53.
59. Недзельский Е.М. Влияние зимней подкормки копытных животных на плодовитость// Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. - 2007. - № 2. -С.42 - 43.
60. Недзельский Е.М. Изменение половой и возрастной структуры лосей и кабанов под влиянием зимней подкормки// Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. - 2007. - № 3. - С.47 - 48.
61. Недзельский Е.М. «Лесные комбикорма» для диких копытных животных// Комбикорма. - 2007. - № 5. - С.61 - 62.
62. Недзельский Е.М. Влияние зимнего прикорма на половозрастную структуру популяций копытных животных// Зоотехния.-2007 - № 5. -С. 24 - 26.
63. Недзельский Е.М. Воздействие зимней подкормки на численность поросят и лосят в пометах самок в Предбайкалье//Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2007. - № 2. - С.77 - 78.
64. Недзельский Е.М. Технология зимней подкормки кабанов и лосей// Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2007. - № 3. - С.80 -82.

65. Недзельский Е.М., Сагирова Р.А., Изменение половозрастной структуры популяций копытных животных в зависимости от зимнего прикорма// Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2007. – №4. – С.107 – 108.

Подписано в печать 10.01.2008. Формат 60 x 84 / 16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,5.  
Уч.-изд. л. 2,75. Тираж 100 экз. Зак. 310. Поз. плана 177.

ИД № 06506 от 26.12.2001  
Иркутский государственный технический университет  
664074, Иркутск, ул. Лермонтова, 83